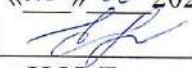


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«Профессиональное училище № 48 п. Подгорный»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**  
По учебной дисциплине **Экология**  
По профессии: **35.01.01 Мастер по лесному хозяйству**

Рассмотрено и одобрено на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 10 от «02» 06 2022 г.  
Председатель ПЦК   
Н.Ю.Елизарьева

Методические рекомендации по выполнению практических работ по (УД, МДК)  
«Экология: разработаны на основе ФГОС среднего профессионального образования  
подготовки квалифицированных рабочих служащих, рабочей программы учебной  
дисциплины Экология для профессиональных образовательных организаций,  
Москва 2015 год.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области «Профессиональное училище № 48, п. Подгорный».

**Разработчик:** Шекунова Ольга Анатольевна, преподаватель экологии ГБПОУ ПУ  
№ 48, п. Подгорный.

## СОДЕРЖАНИЕ

### I. Описание практических работ

1. **Практическое занятие №1/2** Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности

2. **Практическое занятие №3** Окружающая человека среда и её компоненты.

3. **Практическое занятие №4 С профессиональной направленностью** Ответы вопросов по теме: «Контроль качества воздуха, воды, продуктов питания»

4. **Практическая задание №5** Обнаружение белков, жиров, углеводов (крахмала) в продуктах питания.

5. **Практическое занятие №6/7**

**С профессиональной направленностью по теме:** «Описание жилища человека как искусственной Экосистемы»

6. **Практическое занятие №8/9**

Решение экологических задач на устойчивость и развитие.

7. **Практическое занятие №10**

Красная книга. Редкие и исчезающие растения и животные Иркутской области **Семинар на тему: «Охрана природы».**

8. **Практическое занятие №11**

Экологические кризисы и экологические ситуации.

9. **Практическое занятие №12**

Природные ресурсы и способы их охраны. Охрана водных, почвенных, лесных ресурсов в России.

11. **Практическое занятие №13-14**

**С профессиональной направленностью по теме:**

Состояние окружающей среды и здоровья человека

12. **Практическое занятие №15**

Сравнительное описание естественных природных систем и агроэко – системы

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания предназначены для студентов 1 и 2 курсов, обучающихся по программам среднего профессионального образования по профессии: 38.01.02 «Мастер по лесному хозяйству». Методические указания включает практические работы, которые предусмотрены рабочей программой по экологии.

Практические задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Экология».

### Цели и задачи практических занятий:

Целью практических работ является закрепление теоретического материала по дисциплине, а также приобретение студентами практических навыков при решении различных экологических задач, умению пользоваться справочными материалами.

Цель настоящего пособия – оказать помощь студентам в выполнении практических работ, а также облегчить работу преподавателя по организации практических занятий.

Практические работы – неотъемлемая часть процесса обучения экологии, выполнение которых способствует формированию умений в ходе их выполнения. Преподаватель имеет право выбирать характер практических работ для достижения планируемых результатов в соответствии с программой.

Практические работы направлены на достижение следующих **целей**:

- освоение системы экологических знаний о целостном, многообразном и динамично изменяющемся мире, взаимосвязи природы;
- овладение умениями сочетать глобальный, региональный и локальный подходы для описания и анализа природных, социально-экономических, геоэкологических процессов и явлений;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей посредством ознакомления с важнейшими экологическими особенностями и проблемами мира в целом, его отдельных регионов и ведущих стран;
- воспитание бережного отношения к окружающей природной среде;

закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в результате обучения, приобретение необходимых навыков работы с литературой и иллюстрациями.

Курс практических занятий, прежде всего, ориентирован на развитие у студентов интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности.

Занятия по решению теоретических задач дают возможность обеспечить студентов материалами для самостоятельной работы

Пособие содержит вопросы повторения, описание работы, контрольные вопросы, основные выводы по каждой работе, список литературы.

После выполнения практической работы преподаватель выставляет оценку, результатам выполнения всех работ является допуск к экзамену по экологии.

Методические рекомендации составлены в соответствии с рабочей программой (УД, МДК) «Экология»

### **Освоить общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Учебным планом на практическую работу обучающихся предусмотрено **15 часов**.

### **Правила выполнения практических заданий**

Подготовка к практическим работам заключается в самостоятельном изучении теории по рекомендуемой литературе, предусмотренной рабочей программой. Выполнение заданий производится индивидуально в часы, предусмотренные расписанием занятий в соответствии с методическими указаниями к практическим работам. Отчет по практической работе каждый студент выполняет индивидуально с учетом рекомендаций по оформлению.

Отчет выполняется в рабочей тетради, сдается преподавателю по окончании занятия или в начале следующего занятия. Отчет должен включать пункты:

- название практической работы
- цель работы
- задание
- решение, развернутый ответ, таблица, ответы на контрольные вопросы (в зависимости от задания)
- вывод по работе

Практическая работа считается выполненной, если она соответствует критериям, указанным в практической работе.

Обучающийся подробно изучает инструкцию по выполнению практической работы, затем приступает к её выполнению.

В конце занятия преподаватель оценивает практическую работу определённой суммой баллов (по пятибалльной системе) и ставит итоговую оценку

### **Критерии оценивания практических работ.**

Отметка "5"

Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка "4"

Практическая или самостоятельная работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка "3"

Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал

знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Отметка "2"

Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

Оценка результата выполнения практических заданий:

Предъявленные умения	Базовые компетенции	«5»	«4»	«3»
Корректное поведение при выполнении работы	эмоционально-психологические	+	+	
Записи аккуратные, отсутствуют грамматические ошибки	регулятивные	+	+	+
Содержание информации соответствует требуемой	социальные	+	+	+
Информация представлена чётко, логично, отсутствуют фактические ошибки	аналитические	+	+	
Ответы достоверны	самосовершенствование	+		

### Тематический план практических работ

Тема	№	Вид практической работы	Количество часов
<b>Тема 1.</b> Введение			
<b>Тема 2.</b> Экология как научная дисциплина Общая экология			
<b>Тема 2.1.</b> Среда обитания и факторы среды			
<b>Тема 2.2.</b> Социальная экология			
<b>Тема 2.3.</b> Прикладная экология	1/ 2	<u>Практическое занятие №1/2</u> Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.	2
<b>Тема 3.</b> Среда обитания человека			
<b>Тема 3.1</b>	3	<u>Практическое занятие №3</u> Окружающая человека среда и её компоненты.	1

Среда обитания человека	4-1	<b>Практическое занятие №4</b> С профессиональной направленностью Ответы вопросов по теме: «Контроль качества воздуха, воды, продуктов питания»	1
	5	<b>Практическое задание №5</b> Обнаружение белков, жиров, углеводов (крахмала) в продуктах питания.	1
<b>Тема 3.2</b> Городская среда			
<b>Тема 3.3</b> Сельская среда	6/ 7- 2/ 3	<b>Практическое занятие №6/7</b> С профессиональной направленностью по теме: «Описание жилища человека как искусственной Экосистемы»	2
<b>Тема 4.</b> Концепция устойчивого развития			
<b>Тема 4.1.</b> Глобальные экологические проблемы и способы их решения.			
<b>Тема 4.2</b> Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»	8	<b>Практическое занятие №8</b> Решение экологических задач на устойчивость и развитие	1
	9	<b>Практическое занятие №9</b> Решение экологических задач на устойчивость и развитие	1
<b>Тема 5.1.</b> Природная деятельность	10	<b>Практическое занятие №10</b> Красная книга. Редкие и исчезающие растения и животные Иркутской области.	1
	11	<b>Практическое занятие №11</b> Экологические кризисы и экологические ситуации.	1
<b>Тема 5.1.</b> Природная деятельность			
<b>Тема 5.2</b> Природные ресурсы и их охрана	12	<b>Практическое занятие №12</b> Природные ресурсы и способы их охраны. Охрана водных, почвенных, лесных ресурсов в России.	1
	13-4	<b>Практическое занятие №13</b> С профессиональной направленностью по теме: «Состояние окружающей среды и здоровья человека»	1
	14-5	<b>Практическое занятие №14</b> С профессиональной направленностью по теме: «Состояние окружающей среды и здоровья человека»	1

	1 5	<b>Практическое занятие №15</b> «Сравнительное описание естественных природных систем и агроэко – системы»	1
--	--------	---	---

### Практическое занятие №1/2

**Тема:** Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.

**Цель:**

-Определить роль и место человека по отношению к экосистемам в биосфере. Выявить и описать антропогенные изменения естественных природных ландшафтов. Определить роль и место человека по отношению к экосистемам в биосфере. Спрогнозировать изменения экологической ситуации в районе.

**Оборудование:** конспект лекций, методические указания по выполнению работы, инструкции по технике безопасности;

**Формирование универсальных учебных действий:**

- осознать необходимость изучения данной темы.
- принимать и формулировать учебную проблему.
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений.
- умение общаться и взаимодействовать друг с другом.

**Контролируемые результаты обучения:**

**ОК:**

ОК 04 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 02 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 05 Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности

**Краткие теоретические сведения:** Под нишей в экологии понимают место вида в пространстве. В природном ландшафте, где еще не отмечено влияние современной культуры, преобладают крупные деления – лесные массивы, степи или водные пространства. Освоенные человеком территории вызывают дробление ландшафта на части. Появляются новые факторы, влияющие на облик ландшафта: сельскохозяйственные площади, водоемы, автомобильные и железные дороги, отвалы пустой породы, заброшенные карьеры и прочие неудобные земли. А также, населенные пункты, промышленные сооружения, сети электропередач.

**Ход работы.** Как Вы понимаете термин «Антропогенные изменения». С какими антропогенными изменениями Вы уже встречались (дайте письменный ответ).

Прочитайте о видах растений и животных, занесённых, в Красную книгу Иркутской области: исчезающие, редкие, сокращающие численность.

Заполните таблицу.



Биологический вид	Описание вида	Места обитания	Причины исчезновения
-------------------	---------------	----------------	----------------------

Приведите примеры растений и животных, исчезнувших из вашего района.

Попробуйте объяснить причину исчезновения.

Выберите один из природных объектов (опушка леса, луг, берег реки и т.д.) который, по вашему мнению Вам наиболее близок и опишите антропогенные изменения, которым он подвергся за время Вашего наблюдения за ним.

Сделайте вывод о влиянии человека и антропогенного фактора на природные ландшафты Вашего района. Под нишей в экологии понимают место вида в пространстве. Под статусом понимают отношение к факторам среды. В природном ландшафте, где ещё не отмечено влияние современной культуры, преобладают крупные деления - лесные массивы, степи или водные пространства. Освоение человеком территорий вызывает дробление ландшафта на части.

Появляются новые факторы, влияющие на облик ландшафта: включение в него, во- первых, элементов, изменяющих поверхность земли, - сельскохозяйственных площадей, водоемов, автомобильных и железных дорог, отвалов пустой породы, заброшенных карьеров и прочих неудобных земель. Во-вторых, элементов, изменяющих объемно-пространственную структуру ландшафта, - населенных пунктов, промышленных сооружений, сети электропередач и прочих сооружений. Эти факторы сильно изменяют природный ландшафт. Часто, неразумное использование природных богатств, приводит к обезображиванию отдельных элементов ландшафта, а порой и к полному разрушению естественного облика целых районов.

Хозяйственная деятельность человека привела к появлению в природной среде планеты не свойственных ей ландшафтов; характеризующихся как антропогенные ландшафты. К ним относятся: - городские ландшафты и их компоненты, включающие жилые и индустриальные районы.

Особенностью таких ландшафтов является изменение и загрязнение в результате техногенной урбанизации компонентов природных ландшафтов и условий формирования поверхностного стока, общее сокращение площадей, занятых растительностью, наличие производственных сфер, оказывающих на окружающую среду вредное воздействие - сельскохозяйственные ландшафты, отличающиеся от природных однообразием, вследствие возделывания монокультур, когда почвы обеднены элементами питания, естественные природные сообщества угнетены - ландшафты, образованные в результате деятельности горнодобывающих предприятий, характеризующиеся изменением вертикальной планировки местности и создания карьеров, отвалов, терриконов - ландшафты, сформированные в ходе нефтедобычи, отличающиеся изменением состава почв и грунтовых вод, а также искажением путей миграции сухопутных животных Большая часть людей живёт в городах, поэтому находящиеся в равновесии с природой города – это цель деятельности человечества. Одной из задач в достижении этой цели является разумная деятельность в плане проектирования и организации культурных ландшафтов.

**Задание:** Построить схему и описать модель естественного природного ландшафта местности с учетом антропогенных изменений.

**Содержание отчета:** Составьте отчет по схеме:  
1. Номер практической работы  
2. Наименование практической работы

- 3.Цель
- 4.Изобразить схему, сделать к ней описание
- 5.Список использованных источников
- Выводы по проделанной работе

#### **Методические указания по выполнению работы:**

1. Повторите материал по данной теме по конспекту или учебнику  
Оформите отчет по работе в виде схемы и описания
2. Подготовьтесь к защите работы

#### **Тематика контрольных вопросов:**

- 1.Перечислите, чем отличается действие антропогенных факторов от природных на живые организмы, экосистемы, биосферу. Объясните причину этих отличий.
- 2.Назовите основные элементы среды, окружающей человека.

#### **Критерии оценивания задания**

Ответ каждого вопроса оценивается, исходя из критериев, приведенных ниже:

Каждый правильный ответ оценивает в один балл:

- |                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| - 10-9 правильных ответов   | оценка « 5» баллов |
| - 8-7 правильных ответов    | оценка « 4» балла  |
| - 6 правильных ответов      | оценка « 3» балла  |
| -менее 6 правильных ответов | оценка « 2» балла  |

#### **Практическое занятие №3**

**Тема:** Окружающая человека среда и её компоненты.

**Цель:**

1. Ознакомиться с различными видами загрязнения окружающей человека среды.
2. Изучить влияние отдельных загрязнителей на здоровье человека.
3. Установить источники поступления в окружающую среду данных загрязнителей.

**Оборудование:** конспект лекций, методические указания по выполнению работы, инструкции по технике безопасности;

#### **Формирование универсальных учебных действий:**

- осознать необходимость изучения данной темы.
- принимать и формулировать учебную проблему.
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений.
- умение общаться и взаимодействовать друг с другом.

#### **Контролируемые результаты обучения:**

**ОК:**

- ОК 04 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

- ОК 02 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 05 Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности

### **Краткие теоретические сведения:**

1. Проблема сохранения здоровья человека в эпоху научно-технического прогресса становится все более актуальной в связи с ухудшающимся качеством окружающей среды. Выявлена зависимость между здоровьем человека и состоянием биосферы, ее техногенным загрязнением.

#### **1.1. Окружающая среда**

Окружающая среда - это совокупность природных и антропогенных факторов. Влияние последних на природу (загрязнения, технические преобразования и разрушения природных экосистем, истощение природных ресурсов, глобальные климатические воздействия, эстетические нарушения) стало основным и решающим в современной и будущей жизни на Земле. Человек создал новую сферу своего обитания - техносферу, которая вытесняет природные экосистемы и занимает все больше объема биосферы. Природные факторы действуют на человека в определенных социальных условиях и нередко существенно изменены. Таким образом, человека окружает как природная среда, так и созданные им техногенная и социальная среда, взаимодействующие между собой (рис. 1).

#### **1.2. Здоровье**

Здоровье - это объективное состояние и субъективное чувство полного физического, психического и социального благополучия индивида (формулировка Всемирной организации здравоохранения - ВОЗ). Термин "здоровье" чрезвычайно многопланов, медицинские критерии дополняются понятиями оптимальной трудоспособности и социальной активности. Хорошее здоровье является главным ресурсом социального, экономического и индивидуального развития, а также важнейшим параметром качества жизни. Общественное здоровье и общая продолжительность жизни определяются биологическими (наследственность), природными и социальными факторами. Здоровье создается и поддерживается в повседневной жизни благодаря людям и среде обитания.

Непременными условиями, определяющими здоровье, являются чистый воздух и вода, высококачественные продукты, все разнообразие флоры и фауны. При разработке стратегии здоровья населения необходимо учитывать экологические проблемы.

В понятие "здоровье человека и общества" необходимо включить духовно-нравственную составляющую - нравственное здоровье. Таким образом, здоровье - это не только отсутствие болезней, а полноценная и полноценная в своей свободе жизнь.

Основными показателями общественного здоровья являются:

- 1) заболеваемость (распространенность, частота новых случаев);
- 2) смертность и ее производная - ожидаемая средняя

продолжительность жизни;

- 3) нетрудоспособность (временная, стойкая);
- 4) физическое развитие.

Здоровье профессиональное - способность человеческого организма сохранять компенсаторные и защитные свойства, обеспечивающие работоспособность в условиях протекания профессиональной деятельности. Уровень профессионального здоровья четко

коррелирует с биологическим возрастом людей только тех профессий, которые требуют высокого физического и умственного напряжения (летчики, космонавты, операторы АЭС и т.д.). В других профессиях профессиональное здоровье не что иное, как просто здоровье.

*1.3. Классификация антропогенных загрязнений окружающей среды* Загрязнением считается привнесение в какую-либо среду новых, не характерных для нее физических, химических или биологических агентов или превышение естественного среднесуточного уровня этих агентов в среде. Из всех антропогенных воздействий именно загрязнения наиболее существенно разрушают природу, приводят как к необратимому изменению отдельных экосистем и биосферы в целом, так и к потере материальных ценностей (сельхозпродуктов и др.), энергии и труда, затраченного человеком. Загрязнения могут быть и естественными, возникающими в результате мощных природных процессов (извержения вулканов с огромными по массе выбросами пыли, пепла, газов, пара и т.д.; лесные и степные пожары; наводнения; пылевые и песчаные бури и т.п.). Последствия загрязнения далеко не всегда ощущаются сразу. Скачкообразным проявлениям загрязнения нередко предшествуют скрытые, не обнаруживаемые сразу формы. Именно поэтому необходима своевременная индикация загрязнения в самые начальные его моменты. Все загрязнения подразделяют на четыре основные группы: физическое, химическое, биологическое и эстетическое (рис. 2).

Физическое загрязнение связано с изменением физических параметров внешней среды: - тепловое загрязнение - это изменение режима температуры какой-либо среды (источники в городе: подземные трубопроводы, теплотрассы);

- световое загрязнение - это нарушение естественного режима освещенности в том или ином месте в результате воздействия искусственных источников света, приводящее к аномалиям в жизни животных и растений; - шумовое загрязнение - это увеличение интенсивности и повторяемости шума сверх природного уровня (20 - 30 дБ);

- электромагнитное загрязнение - изменение электромагнитных свойств среды, приводящее к местным и глобальным геофизическим аномалиям и изменениям в тонких биологических структурах (источники: линии электропередач, мощные электроустановки, компьютеры, радиотелефоны); при длительном воздействии электромагнитных полей даже у здоровых людей отмечаются утомляемость, головные боли; - радиоактивное загрязнение - превышение естественного уровня содержания радиоактивных веществ в окружающей среде.

Биологическое загрязнение - случайное или связанное с деятельностью человека проникновение в техногенные и природные экосистемы чуждых им растений, животных или микроорганизмов, а также продуктов их жизнедеятельности. Биологическое загрязнение может быть не менее опасным, чем другие виды загрязнений. Например, эпидемии таких болезней, возбудителями которых являются микроорганизмы - бактерии, вирусы (микробиологическое загрязнение). Недостаточно очищенные и обезвреженные бытовые сточные воды содержат большой комплекс патогенных микроорганизмов, вызывающих кожные, кишечные заболевания (холера, брюшной тиф, сальмонеллез, гепатит и др.). В почве обитают в основном возбудители столбняка, ботулизма, сибирской язвы - споровые микроорганизмы. Источниками и разносчиками возбудителей особо опасных инфекций (бешенство, чума, туляремия) являются грызуны.

#### ЗАГРЯЗНЕНИЕ

Физическое	Химическое	Биологическое	Эстетическое
Тепловое	Химические	Биотическое	Разрушение

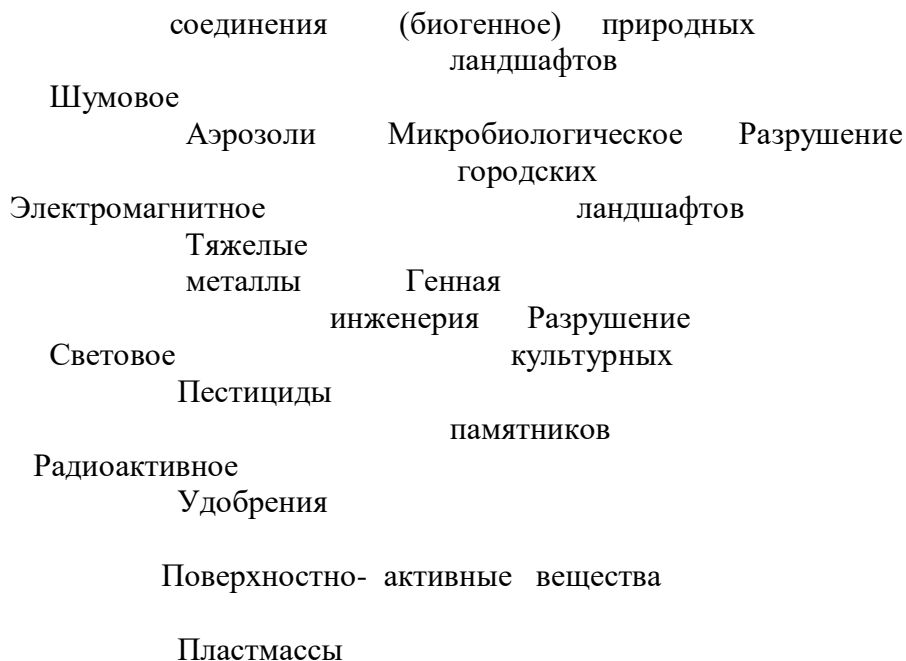


Рис. 2. Основные виды антропогенных загрязнений окружающей среды.

Возможно загрязнение окружающей среды в результате деятельности предприятий микробиологической промышленности (изготовление антибиотиков, ферментов, вакцин, биоконцентратов и т.д.). В результате могут возникнуть следующие болезни: бронхиальная астма, риносинуситы, конъюнктивиты, дерматиты. В ряде случаев случайно интродуцированные (переселенные) в новые экосистемы животные или растения (макробиологическое загрязнение) могут приносить большой ущерб хозяйству. Так случилось, например, в Европе с американским колорадским жуком, ставшим здесь массовым вредителем пасленовых. Европа "отплатила" Америке случайным заносом в дубовые леса непарного шелкопряда, который быстро размножился, найдя свою экологическую нишу, и на долгие годы стал опасным вредителем. Эстетическое загрязнение - это связанное с деятельностью человека преднамеренное или случайное изменение визуальных доминант (образов) природных или антропогенных ландшафтов.

В отдельных случаях возможны естественные причины возникновения данного вида загрязнения (природные катастрофы).

*1.4. Отдельные загрязнители окружающей среды и их влияние на здоровье человека. "Экологические ловушки"*

*1.5. Экологическая патология*

Экологическая патология - это учение о болезнях человека, в возникновении и развитии которых ведущую роль играют неблагоприятные факторы внешней среды в комплексе с другими болезнетворными факторами.

### **Методические указания по выполнению работы:**

Изучите теоретический материал и проанализируйте воздействие различных факторов окружающей среды, а также отдельных загрязнителей

на здоровье человека. Систематизируйте полученные знания путем заполнения таблиц, закрепите изученный материал с помощью тестов и контрольных вопросов.

Задание 1. Заполните таблицу

Загрязнитель, его	Источники поступления в	Особенности воздействия и
краткая характеристика	окружающую среду	последствия для здоровья
	человека.	

2. и т. д.

Задание 2. Заполните таблицу

Факторы окружающей среды Наиболее характерные болезни органов и их систем

1. Шум
2. Электромагнитные поля
3. Уровень инсоляции
4. Ионизирующая радиация и т.д.

Задание 3. Тесты с одним ответом.

1. Загрязнение природной среды живыми организмами, вызывающими у человека различные заболевания, называется:

- а) радиоактивным;
- б) биологическим;
- в) химическим;
- г) шумовым.

2. Некачественная питьевая вода может стать причиной заражения:

- а) столбняком, холерой;
- б) холерой, брюшным тифом;
- в) гриппом, гепатитом;
- г) холерой, ботулизмом.

3. В природных условиях естественными носителями возбудителя чумы являются:

- а) волки, лисы;
- б) птицы;
- в) грызуны;
- г) человек.

4. Канцерогенами называют вещества, вызывающие:

- а) раковые заболевания;
- б) аллергические заболевания;
- в) хроническое отравление;
- г) инфекционные заболевания.

5. Возбудители столбняка и ботулизма обитают:

- а) в воде;
- б) в воздухе;
- в) в почве;
- г) в организме животных.

6. Естественный шумовой фон составляет:

- а) 20—30 дБ;
- б) 50—60 дБ;
- в) 80—90 дБ;

г) 110—120 дБ.

7. Повышенные дозы облучения человеческого организма не вызывают:

- а) нарушений функции кроветворения;
- б) злокачественных опухолей;
- в) врожденных аномалий;
- г) инфаркта миокарда.

8. Уровень профессионального здоровья зависит от биологического возраста людей следующих профессий:

- а) инженер;
- б) официант;
- в) танцор;
- г) библиотекарь.

9. Естественное загрязнение биосферы происходит в результате:

- а) отмирания значительного количества биомассы в экосистеме;
- б) лесных пожаров;
- в) многократного увеличения численности одного из видов;
- г) обработки растений пестицидами.

10. Специфические заболевания, связанные с воздействием биологических агентов микробиотехнологических предприятий, следующие:

- а) психические расстройства;
- б) болезни эндокринной системы;
- в) конъюнктивиты;
- г) желудочно-кишечные расстройства.

11. Наиболее опасными загрязнителями окружающей среды являются:

- а) пестициды;
- б) диоксины;
- в) микроорганизмы;
- г) цинк.

12. Ионизирующее излучение оказывает наибольшее воздействие на:

- а) животных;
- б) человека;
- в) микроорганизмы;
- г) растения.

Задание 4. Выберите правильные суждения

1. Реакция организма на загрязнения зависит от индивидуальных особенностей человека.

2. Фтористые соединения могут разрушать озоновый слой.

3. Избыток нитратов опасен для растений.

4. Изменения погоды одинаково сказываются на самочувствии разных людей.

5. Если продукт не содержит избытка нитратов, значит, он экологически чистый.

6. Значительная часть болезней человека связана с ухудшением

экологической обстановки.

7. Окружающая человека среда - это техногенная и социальная среда.

8. Общественное здоровье определяется биологическими факторами.

9. Химическое загрязнение является наиболее опасным видом загрязнения для здоровья человека.

**Задание 5.** Охарактеризуйте каждый вид загрязнения окружающей среды путем проставления номеров правильных ответов

Химические загрязнения —

Биологические загрязнения —

Физические загрязнения —

Коды ответов:

1) различные химические вещества, как правило, составляющие отходы производства

2) при попадании в организм большими концентрациями способны

привести к острому отравлению его и даже к смерти

3) болезнетворные микроорганизмы, вирусы, гельминты, простейшие

4) звуки в 20 - 30 дБ

5) звуки в 80 и более дБ

6) при попадании в организм вызывающие инфекционные болезни

7) способные вызвать тиф, чуму, малярию

8) вызывающие нервно-психические заболевания, расстройства сердечно-сосудистой системы, ухудшение или потерю слуха

9) заражающие организм воздушно-капельным путем, при тесном контакте с больным или через переносчиков

10) вызывающие хроническое отравление организма при систематическом поступлении в него даже небольшими количествами.

11) вызывающие внутренние кровоизлияния, деструкцию костного мозга.

12) попадающие в организм человека при дыхании, с продуктами питания и водой.

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что означает понятие "окружающая человека среда"? Какое влияние на природу называется антропогенным?

2. Какой смысл вкладывается в понятие "здоровье человека"?

Каковы основные показатели общественного здоровья?

3. На какие группы подразделяют загрязнения окружающей среды?

Охарактеризуйте каждую из них. Какая группа представляет наибольшую опасность для здоровья человека и его потомков?

4. Что такое "экологические ловушки"? Приведите примеры.

5. Каким образом средства защиты растений (пестициды) могут приносить вред окружающей среде?

6. Какое значение для живых организмов имеет увеличение концентрации CO<sub>2</sub> в атмосфере?

7. Что изучают дисциплины "экологическая патология"; "экотоксикология"?

8. Какие известны биологические эффекты загрязнителей окружающей среды?

9. Каковы причины и последствия выпадения "кислотных дождей"?

10. Какие мероприятия проводятся в целях борьбы с вредным действием загрязняющих веществ?

### **4. ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТУ**

Отчет должен содержать: название темы, цель работы, выполненные задания.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Никаноров А. М., Хоружая Т. А., Экология. - М.: ПРИОР, 2001.- 304 с.
2. Орлов Д. С., Садовникова Л. К., Лозановская И. Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. - М.: Высш. шк., 2002. - 334 с.
3. Пивоваров Ю. П., Королик В. В., Зиневич Л. С. Гигиена и основы экологии человека. - Ростов - на Дону.: Феникс, 2002.-512 с.
4. Потапов А. Д. Экология. - М.: Высш. шк., 2000. - 445с.
5. Протасов В. Ф., Молчанов А. В. Экология, здоровье и природопользование в России. - М.: Финансы и статистика, 1995. - 582с.

### Критерии оценивания задания

Ответ каждого вопроса оценивается, исходя из критериев, приведенных ниже:

Каждый правильный ответ оценивает в один балл:

- |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| - 10-9 правильных ответов    | оценка « 5» баллов |
| - 8-7 правильных ответов     | оценка « 4» балла  |
| - 6 правильных ответов       | оценка « 3» балла  |
| - менее 6 правильных ответов | оценка « 2» балла  |

### **Практическое занятие №4**

**Тема:** С профессиональной направленностью Ответы вопросов по теме: «Контроль качества воздуха, воды, продуктов питания». Качественное определение жиров, катионов натрия, хлорид ионов, крахмала в чипсах.

**Цель:** научиться определять качество воды.

**Оборудование:** вода, колба, пробка, спиртовка, перманганат калия, синтетическое моющее средство, поваренная соль.

### **Формирование универсальных учебных действий:**

- осознать необходимость изучения данной темы.
- принимать и формулировать учебную проблему.
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений.
- умение общаться и взаимодействовать друг с другом.

### **Контролируемые результаты обучения:**

#### **ОК:**

- ОК 04 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 02 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 05 Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности

### ***Опыт №1. Определение органолептических характеристик воды***

### 1. Определение запаха

1. Заполните колбу водой на 1/3 объема и закройте пробкой.
2. Взболтайте содержимое колбы.
3. Откройте колбу и осторожно, неглубоко вдыхая воздух, сразу же определите характер и интенсивность запаха. Если запах сразу не ощущается или запах неотчетливый, испытание можно повторить, нагрев воду в колбе до температуры 60° (подержав колбу в горячей воде). Интенсивность запаха определите по пятибалльной системе согласно таблице 1.

**Таблица 1. Определение интенсивности запаха**

Интенсивность запаха	Характер проявления запаха	Оценка интенсивности запаха
Нет	Запах не ощущается	0
Очень слабая	Сразу не ощущается, но обнаруживается при тщательном исследовании (при нагревании воды)	1
Слабая	Запах замечается, если обратить на это внимание	2
заметная	Запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде	3
Отчетливая	Запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья	4
Очень сильная	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной к употреблению	5

Характер запаха определите по таблице 2.

**Таблица 2. Определение характера запаха**

Характер запаха	
<b>Естественного происхождения:</b> неотчетливый (или отсутствует) землистый гнилостный плесневой торфяной травянистый другой (укажите какой)	<b>Искусственного происхождения:</b> неотчетливый (или отсутствует) нефтепродуктов (бензиновый) хлорный уксусный фенольный другой (укажите какой)

### 2. Определение цветности

1. Заполните пробирку водой до высоты 10-12 см.
2. Определите цветность воды, рассматривая пробирку сверху на белом фоне при достаточном боковом освещении (дневном, искусственном).
3. Выберите из таблицы 3 наиболее подходящий оттенок

Цветность воды
Слабо-желтоватая
Светло-желтоватая
Желтая
Интенсивно-желтая
Коричневатая
Красно-коричневатая
Другая (укажите какая)

### 3. Определение мутности

1. Заполните пробирку водой до высоты 10-12 см.
2. Определите мутность воды, рассматривая пробирку сверху на темном фоне при достаточном боковом освещении (дневном, искусственном). Выберите нужное из таблицы

Таблица 4.

Мутность воды
Слабо опалесцирующая
Опалесцирующая
Слабо мутная
Мутная
Очень мутная

### **Опыт №2. Грязная или чистая вода?**

Наполните пробирку водой. Добавьте в нее немного раствора перманганата калия. Что наблюдаете? Если цвет раствора остался розовый – вода чистая, если он обесцветился – вода грязная. На основании наблюдений сделайте вывод о том, какая у Вас вода.

### **Опыт №3. Очистка воды от СМС (синтетических моющих средств)**

В пробирку налейте 2 мл раствора СМС, нагрейте и добавьте поваренную соль до насыщенного раствора. По мере насыщения раствора поваренной солью растворимость СМС уменьшается. СМС всплывет над прозрачной жидкостью в виде твердых творожистых хлопьев, которые можно собрать или отфильтровать.

**Занесите полученные результаты в таблицу 5.**

Характеристика	Вывод (словесное описание)
Запах	
Цветность	
Мутность	
Чистота	
Наличие СМС	

**Сделайте выводы об**

экологическом состоянии источника, из которого была взята проба.

### Качественное определение жиров, катионов натрия, хлорид ионов, крахмала в чипсах.

**Цель:** провести эксперимент, подтверждающий наличие в чипсах вредных компонентов.

**Оборудование:** химический стакан, чипсы, вода, спиртовка, фильтровальная бумага, раствор йода, пипетка, чашка для выпаривания, медная проволока, нитрат серебра, азотная кислота.

### **Ход работы**

#### **Приготовление водной вытяжки для качественного определения растворимых компонентов**

Раскрошим 4 ломтика чипсов и перенесём крошки в химический стакан. Добавим 35 мл дистиллированной воды. Нагреваем химический стакан. Охлаждаем раствор и отделяем воду от чипсов, профильтруем образовавшуюся смесь, с помощью фильтровальной бумаги.

#### **Определение содержания масла.**

Кладем большой чипс на фильтровальную бумагу и сгибаем её пополам, раздавив испытуемый образец на сгибе бумаги. Удаляем кусочки чипса с фильтровальной бумаги и посмотрим на бумагу на свет.

Заполняя пространство между волокнами бумаги, масла - иммерсионные жидкости – уменьшают рассеяние света бумагой. Чем больше жира содержит продукт, тем больше размер пропускающего свет пятна.

### **Качественное определение крахмала**

Для определения крахмала взять большой чипс, капнуть на него несколько капель 3%-ного спиртового раствора йода и отметить, какая часть чипса стала черно-синей.

Затем налить в пробирку 1-2 мл вытяжки и добавить 2-3 капли 3%-ного спиртового раствора йода.

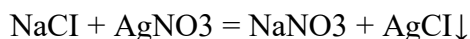
Из-за содержания в чипсах крахмала при добавлении 3%-ного спиртового раствора йода может появиться тёмно-синее окрашивание. Этими свойствами пользуются при определении крахмала в пищевых продуктах.

### **Качественное определение катионов натрия**

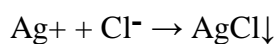
Половину полученного фильтрата поместим в чашку для выпаривания и выпарим досуха. В сухой остаток погружаем медную проволоку со спиралью на конце, которую затем вносим в несветящееся пламя спиртовки.

### **Качественное определение хлорид-ионов**

Налить в пробирку 1-2 мл водной вытяжки и добавить 3-5 капель 1%-ного раствора нитрата серебра, а затем 1-2 мл раствора азотной кислоты.



При добавлении к водной вытяжке 1%-ного раствора нитрата серебра должен образоваться белый творожистый осадок  $\text{AgCl}\downarrow$  – не растворимый в азотной кислоте. По этому признаку можно сделать заключение о присутствии в растворе хлорид – ионов:



**Сделать вывод о проделанной работе.**

### **Критерии оценивания задания**

Ответ каждого вопроса оценивается, исходя из критериев, приведенных ниже:

Каждый правильный ответ оценивает в один балл:

- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| - 10-9 правильных ответов    | оценка « 5 » баллов |
| - 8-7 правильных ответов     | оценка « 4 » балла  |
| - 6 правильных ответов       | оценка « 3 » балла  |
| - менее 6 правильных ответов | оценка « 2 » балла  |

## **Практическая работа №5**

**Тема:** Обнаружение белков, жиров, углеводов (крахмала) в продуктах питания.

**Цель:** научиться определять в продуктах питания наличие белков, жиров и углеводов.

**Оборудование:** вареное и сырое мясо, этиловый спирт, пробирка, вода, едкий натр, раствор сульфата меди (II), кусочек хлеба, раствор йода, крахмальный клейстер, лимон,

### **Ход работы**

#### 1. Тест на наличие жира.

Крупные молекулы жиров состоят из углерода, водорода, кислорода. Переместив кусочек пищевого продукта (вареное мясо) в пробирку с этиловым спиртом, можно обнаружить, есть ли в нём жиры. После встряхивания жиры растворяются в спирте, и раствор становится прозрачным. Затем часть раствора переливают в пробирку с водой. Поскольку в воде жиры не растворяются, на поверхности будут плавать капли жира.

## 2. Тест на присутствие белков.

Чтобы определить, есть ли в пищевом продукте белки, кусочек продукта (сырое мясо) размешивают в воде и добавляют раствор едкого натра и несколько капель раствора сульфата меди (II). Если в продукте есть белки, то смесь из бледно-голубой становится бледно-фиолетовой.

## 3. Тест на определение крахмала.

Крахмал можно обнаружить в пище (кусочек хлеба), размельчив её кусочек в воде и добавить туда несколько капель раствора йода. Если в пище есть крахмал, раствор станет темно-синим.

## 4. Тест на определение витамина С в некоторых продуктах.

Спиртовой раствор йода разведите с водой до цвета крепкого чая. Добавьте в раствор крахмальный клейстер до получения синей окраски. Возьмите 1 мл сока лимона, к нему по каплям добавляйте клейстер. Наблюдайте за окраской. Если раствор йода (синий цвет) обесцветился – то аскорбиновой кислоты (витамина С) много, если нет – то мало.

## 4. Сделайте вывод о проделанной работе.

### **Критерии оценивания задания**

Ответ каждого вопроса оценивается, исходя из критериев, приведенных ниже:

Каждый правильный ответ оценивает в один балл:

- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| - 10-9 правильных ответов    | оценка « 5 » баллов |
| - 8-7 правильных ответов     | оценка « 4 » балла  |
| - 6 правильных ответов       | оценка « 3 » балла  |
| - менее 6 правильных ответов | оценка « 2 » балла  |

### **Практическое занятие №6/7**

С профессиональной направленностью по теме: «Описание жилища человека как искусственной Экосистемы»

**Цель работы:** описать жилищ человека, изучить экологичность наиболее популярных строительных и отделочных материалов, вопросы грамотного и взвешенного их выбора, *узнать, какие цветы можно держать у себя дома и почему*, изучить наиболее опасные бытовые приборы и методы защиты от электромагнитного излучения.

**Оборудование:** конспект лекций, методические указания по выполнению работы

**Общие теоретические сведения:** На качество среды в жилище влияют: наружный воздух; продукты неполного сгорания газа; вещества, возникающие в процессе приготовления пищи; вещества, выделяемые мебелью, книгами, одеждой и т. д.; продукты табакокурения; бытовая химия; комнатные растения; соблюдение санитарных норм проживания.

В современном доме используются самые разнообразные материалы на основе природных, синтетических и композитных веществ, сочетание которых может пагубно влиять на здоровье человека. В воздухе среднестатистической квартиры одновременно присутствует более 100 летучих химических веществ, относящихся к различным классам химических соединений, причем

некоторые из них могут обладать высокой токсичностью. Самую большую опасность для здоровья человека представляют бензол, формальдегид и диоксид азота, основные источники токсичных веществ, попадающих в атмосферу дома, - вовсе не загазованный уличный воздух, а некачественные строительные и отделочные материалы.

Стены из бетона, шлакобетона, полимербетона – источник радиации, способной провоцировать новообразования. Радий и торий постоянно разлагаются с выделением радиоактивного газа радона.

- Снижает содержание радона в воздухе регулярное проветривание комнат. Выделение радона уменьшается благодаря штукатурке и плотным бумажными обоям. Бетонные плиты поглощают влагу из стен. Сухость воздуха вызывает неприятные ощущения, заболевания верхних дыхательных путей, ведет к ломкости волос и шелушению кожи, увеличению статического электричества.
  - Потому необходимы увлажнители. Можно повесить сосуды с водой на батарее, установить аквариумы, которые еще успокаивают нервы и развивают эстетические чувства. Линолеум, служит источником ароматических углеводородов, которые в избыточном количестве вызывают аллергические реакции, повышенную утомляемость, ухудшение иммунитета.
  - Врачи рекомендуют использовать линолеумные покрытия только там, где человек бывает нечасто. Лучше использовать деревянный пол – теплый и экологически чистый.
  - Синтетические ковровые покрытия лучше заменить на изделия из натуральной шерсти и хлопка, бамбуковые циновки. Мебель из ДСП многие годы источает формальдегиды и фенолы, которые вызывают раздражение слизистой и кожи, обладают канцерогенным (вызывающим рак) и мутагенным (способным вызвать непредсказуемую мутацию генов) эффектами. Такая мебель негативно воздействует на репродуктивную функцию человека, опасна для центральной нервной системы и печени.
  - Нужно заменять на мебель из натурального дерева или уменьшить выделение токсических веществ с помощью краски на алкидной основе.
  - лучше использовать дома водно-дисперсионные краски или отделывать дерево натуральным маслом или воском.
- Потолки лучше всего покрывать побелкой. Она и «дышит» неплохо, и влагу впитывает.

### **Электроприборы**

Наши квартиры "нашпигованы" электроприборами. Создаваемое ими электромагнитное поле негативно воздействует на кровеносную, иммунную, эндокринную и другие системы органов человека. Конечно же, постоянное длительное воздействие ЭМП выше перечисленных источников на человека в течение жизни приводит к появлению различного рода заболеваний, преимущественно сердечно-сосудистой и нервной систем организма человека. В последние годы в числе отдаленных последствий часто называются онкологические заболевания.

Не садиться близко к экрану телевизора или персонально компьютера.

Убрать электрический будильник или телефонный автоответчик от изголовья постели.

Дешевый и эстетический способ уменьшить влияние вредных факторов - завести комнатные цветы. Они поглощают углекислоту и некоторые вредные вещества, выделяют кислород, оказывают бактерицидное действие, увлажняют воздух.

Чтобы улучшить электромагнитную обстановку в доме необходимо:

- Выключайте из розеток все неработающие приборы - шнуры питания под напряжением создают электромагнитные поля.

- Размещайте приборы, включающиеся часто и на продолжительное время (электропечь, СВЧ-печь, холодильник, телевизор, обогреватели), на расстоянии не менее полутора метров от мест продолжительного пребывания или ночного отдыха, особенно детей.
- Если ваш дом оснащен большим количеством электробытовой техники, старайтесь включать одновременно как можно меньше приборов.
- Помещение, где работает электробытовая техника, чаще проветривайте и делайте влажную уборку - это снижает статические электрические поля.

### **Кухня**

Кухня перенасыщена электромагнитными полями, которые накладываются друг на друга, не оставляя хозяевам никаких шансов найти "тихий уголок". Только абсолютно здоровый человек может позволить себе несколько раз в день окунуться в такую электромагнитную "ванну".

### **Спальня**

Ни в коем случае в изголовье кровати не должна находиться розетка! А уж тем более с вечно воткнутым в нее шнуром от бра.

### **Кабинет**

Главная ошибка - круглосуточно вставленные в розетки шнуры питания. Работающий и неработающий, но включенный в розетку электроприборы дают практически одинаковое излучение. Если же сделать заземление, то, как уверяют специалисты, излучения упадут в 5-10 раз.

### **Вода**

Серьезную опасность для здоровья населения представляет химический состав воды. В природе вода никогда не встречается в виде химически чистого соединения. Методами химического анализа определили качество питьевой воды. Загрязненная вода, попадая в наш организм, вызывает 70-80 % всех известных болезней, на 30% ускоряет старение. Из-за употребления токсичной воды развиваются различные заболевания. Повышенная жесткость воды является одной из причин заболеваемости населения мочекаменной, почечнокаменной, желчнокаменной болезнью, холециститом. Недостаток фтора в организме приводит к развитию кариеса зубов. Недостаток йода в воде и пище - основная причина заболевания населения тиреотоксикозом.

### **Флора жилища**

На протяжении всего эволюционного развития человек неразрывно связан с растительным миром. Современный человек часто оторван от природы, поэтому необходимо окружить себя растениями, которые, активно вбирая все вредное, еще и вырабатывают кислород и благоприятно воздействуют на человека своим биополем. На помощь может прийти уникальное растение, способное превратить пустыню в оазис - циперус. Он сам очень любит влагу, поэтому горшок с ним ставят в поддон с водой. Водно-газовый обмен в помещении улучшают антуриум, маранта, и монстера. Хлорофитум, плющ алоэ являются высокоэффективными очистителями воздуха. Многие комнатные растения обладают фитонцидными свойствами. В помещении, где находятся, например, хлорофитум в воздухе содержится значительно меньше микробов. А частицы тяжелых металлов, которые тоже есть в наших квартирах, поглощают аспарагусы. Герань не только мух отгоняет, но и дезинфицирует и дезодорирует воздух. Кустик комнатной розы поможет вам избавиться от излишней усталости и раздражительности

**Задание:**

1. Используя приложение 1. Опишите жилище человека как искусственную экосистему, заполнив таблицу

Элемент дома	Вредные факторы	Методы устранения этих
--------------	-----------------	------------------------

		факторов
Отделка, интерьер		
мебель		
растения		
кухня		
спальня		
кабинет		
Бытовые приборы, ЭВМ		
вода		

2. Опишите собственное жильё, выбрав и оценив пункты, соответствующие Вашему жилью.

**1. Обои:** бумажные (4 б.) побелка (5б.) виниловые (2б.) моющиеся (2б.)

**2. Пол:** деревянный (5) ламинат (4) линолеум (2) тёплый пол (1)

**3. Ковры, шторы:** нет (5) немного (3) много (2)

**4. Окна:** деревянные (5) пластиковые (3)

**5. Вентиляция:** кухня (5) ванная (5) туалет (5) форточки (5)

**6. Проветривание:** часто (5) редко (3) никогда (2)

**7. Потолок:** побелка (5) обои (4) натяжной (3) плитка (2)

**8. Цветы:** много (5) среднее кол-во (3) нет (2)

**9. Влажная уборка:** 1р. в неделю (3) 2р.в неделю (4) 3р.в неделю (5)

**10. Естественное освещение:** отличное (5) хорошее (4) плохое (2)

Большие открытые Открытые окна окна закрыты

окна, солнечная сторона не солнечная шторами всегда

**11. Мебель:** натуральное дерево (5) из ДСП и ДВП (3) мебели мало (4)

**12. Вода:** колодец, скважина (5) водопровод без фильтра (2) водопровод с фильтром (4)

**13. Домашние животные:** много (2) один (3) нет (5)

Проанализируйте свои результаты.

Если среди оценок преобладает «5», то экологическое состояние жилья соответствует нормам.

Если преобладают «4» и «3», то жильё не совсем соответствует нормам и необходимо принять дополнительные меры: чаще делать влажную уборку, проветривать, пылесосить, завести цветы.

Если большинство оценок «2», то жильё не соответствует нормам и необходимо принять меры по кардинальному изменению условий жилья.



**Содержание отчета:**

Составьте отчет по схеме:

1. Номер практической работы
2. Наименование практической работы
3. Цель
4. Заполните таблицу. Выполните тест
5. Запишите выводы по проделанной работе

**Приложение №1**

*Материалы, используемые при строительстве и отделочных работах в доме.*

Название материала	Степень вредного воздействия на организм человека
Дерево	Экологически чистый материал
Железная арматура	Экологически чистый материал
Стекло	Экологически чистый материал
Краска масляная	Токсическое воздействие тяжелых металлов и органических растворителей
Древесностружечные плиты	Формальдегид, обладающий мутагенными свойствами
Пластик	Содержат тяжелые металлы, вызывающие необратимые изменения в организме человека
Линолеум	Хлорвинил и пластификаторы могут вызвать отравления
Бетон	Источник радиации
Поливинилхлорид	Может вызвать отравления
Обои с моющим покрытием	Источник стирола, вызывающего головную боль, тошноту, спазмы и потерю сознания

**Методические указания по выполнению работы:**

1. Повторите материал по данной теме по конспекту или учебнику  
Оформите отчет по работе в виде схемы и описания

2. Подготовьтесь к защите работы

**Тематика контрольных вопросов:**

1. Что такое «канцерогены», и какие канцерогены могут быть в квартире?
2. Какие факторы влияют на здоровье человека и как снизить их негативное воздействие?
3. Какое влияние на организм человека оказывают гепатогенные зоны?

**Критерии оценивания задания**

Ответ каждого вопроса оценивается, исходя из критериев, приведенных ниже:

Каждый правильный ответ оценивается в один балл:

- |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| - 10-9 правильных ответов    | оценка « 5» баллов |
| - 8-7 правильных ответов     | оценка « 4» балла  |
| - 6 правильных ответов       | оценка « 3» балла  |
| - менее 6 правильных ответов | оценка « 2» балла  |

## Практическое занятие №8/9

**Тема:** Решение экологических задач на устойчивость и развитие.

Практическое занятие 3

Решение экологических задач на устойчивость и развитие

**Цель работы:** Закрепить знания о том, что энергия, заключенная в пище, передается от первоначального источника через ряд организмов, что такой ряд организмов называется цепью питания сообщества, а каждое звено данной цепи – трофическим уровнем.

**Оборудование:** конспект лекций, методические указания по выполнению работы

**Общие теоретические сведения:** Устойчивое развитие, соответствующее потребностям жизнедеятельности человека и способствующее жизни и развитию последующих поколений, является насущной необходимостью каждой страны, народа, всего человечества. Но есть сомнение в том, в какой степени данное развитие возможно на основе концепции «экологической устойчивости», которую некоторые авторы считают обязательным элементом процесса устойчивого развития.

Экологическая устойчивость – это способность экологической системы сохранять свою структуру и функции в процессе воздействия внутренних и внешних факторов. Синоним этого понятия – экологическая стабильность. Уровень экологической устойчивости стран количественно оценивается «индексом экологической устойчивости» (ИЭУ). Индекс основан на расчете 76 параметров, в том числе показателей состояния экосистем, экологических аспектов здоровья населения, экологического стресса, институциональных и социальных возможностей и международной активности государства. Устойчивого развития, т.е. экологической устойчивости, предполагается достигать следующими путями:

- повышением эффективности применения ресурсов, с помощью внедрения экологически чистых и совершенных технологий, перестройки в структуре экономики, природопользования, обоснованно научно, вторичного использования и потребления отходов производства;
- увеличением средней продолжительности жизни посредством повышения ее качества, экологической и социальной безопасности, улучшения состояния здоровья людей и внедрения «идеи здорового общества» со здоровым образом жизни;
- уменьшением антропогенного давления на природу путем сокращения эмиссий, очистки территорий от «исторических загрязнений», управления отходами, предупреждения экологических чрезвычайных ситуаций и совершенствования деятельности по охране окружающей среды на базе внедрения эффективного экономического механизма («зеленые инвестиции» в том числе) и экосистемного трансрегионального принципа осуществления программ устойчивого развития;
- восстановлением и сохранением природной среды, ландшафтов, экосистем и биологического разнообразия.

Нет сомнений в том, что данную экологическую программу можно реализовать практически и за некоторое время прийти к экологической устойчивости, равной 88 баллов ИЭУ и даже превзойти

данный уровень. Но как это будет способствовать устойчивому непрерывному развитию социума и решению его экологических проблем?

Современное промышленное производство в качестве орудия человека своим преобразующим действием ориентировано от человека на природу.

Все его ключевые технологии (горнодобывающие, энергетические, химические, металлургические, информационные, сельскохозяйственные, транспорт, строительство, электроника, машиностроение, пищевая промышленность и т.д.) основываются на истощаемых ресурсах природных экосистем, которые эксплуатируются и совсем не развиваются людьми. При наиболее эффективном 100%-ном использовании газа, нефти, угля, земли, минералов, пресной воды и воздуха, они начнут заканчиваться в будущем, а с ними замедлится, а потом прекратится устойчивое развитие всего человечества. Малоэффективными «альтернативными источниками энергии» и возобновляемыми ресурсами (при их природной скорости возобновления) невозможно компенсировать это губительное массовое потребление материальных средств существования и жизненного пространства.

Абсолютно все, что своими машинами люди вычерпывают для себя из окружающей среды, через определенное время превращается в отходы потребления и производства. Даже эти машины и технологии. ВСЕ – на 100%. По этой причине не существует безотходной технической формы производства и техники, и принципиально невозможно их создать. Энергия (даже экологически чистая) переходит в тепло, которое нарушает необратимо тепловой баланс планеты. Газ, нефть и уголь, сгорая, преобразуются в парниковый CO<sub>2</sub>, выжигая попутно запасы кислорода на планете. Металлы и иные элементы заканчивают свою жизнь, полезную человеку, в форме загрязняющих эмиссий. «Все - из праха, и все возвратится в прах» - заметил в свое время Экклезиаст.

Из-за огромной разницы в скоростях развертывания естественных и социальных природных процессов земля не успевает поглощать и регенерировать эти отходы. А вся сегодняшняя природоохранная деятельность человека (в том числе управление отходами, их очистка, утилизация и восстановление окружающей среды) приводит к тому, что эти отходы переводятся из одной токсичной формы в следующую, часто гораздо опаснее, но уже для будущих поколений. Очистные технологии сами являются источниками загрязнений! Разве можно говорить об устойчивом развитии, «утилизировав» свои отходы примитивными методами? (Например, известный «прорывной» проект в Казахстане по очистке русла реки Нуры от ртути даст знать о себе, когда через 100 лет «экологической устойчивости» начнут разрушаться ртутные могильники и ртуть начнет просачиваться в грунтовые воды...)

Предел средней продолжительности человеческой жизни в качестве биологической системы ограничивается барьером Хейфлика и равняется  $95 \pm 5$  лет. Что произойдет с устойчивым развитием, когда общество придет к данному порогу «экологической устойчивости» жизни? Уже сейчас страны с самой длинной продолжительностью жизни, в том числе Япония, демонстрируют самые низкие темпы экономического роста. Может быть, население этих стран, достигнув вершин ЭИР (эффективности использования ресурсов) и ИЭУ, уже утратили главный стимул для устойчивого развития?

Итог: замалчивая на самом деле глобальные экологические проблемы общества, скрывая их, авторы концепции «экологической устойчивости» перекладывают эти проблемы на будущие поколения, которым когда-нибудь все равно придется их решать, но уже в условиях острого дефицита исторического времени и недостатка ресурсов и жизненного пространства для последующего развития.

Так почему же теория «экологической устойчивости» не гарантирует устойчивого развития? Да потому, что процесс развития системы можно обеспечить лишь процессами согласованного развития каждого из ее компонента. Достаточно одного неразвивающегося элемента, который

пребывает в состоянии «устойчивости», чтобы вся система остановила свое развитие. Невозможно идти вперед, размахивая руками и одной ногой, когда вторая нога присохла к земле.

Представьте младенца, стремящегося к устойчивому развитию во взрослого человека сомнительным методом стабилизации среды, которая его окружает: мягких подушечек и ползунков, уютной колыбели, горшка, соски с бутылочкой теплого молока, игрушек, окружения любящих свое чадо родителей.

Представили? Это же невозможно до смешного! Мы можем изменить себя, лишь изменяя окружающую среду.

Этому непоколебимому диалектическому закону подчиняется и общество: невозможно обеспечить его устойчивое развитие «экологической устойчивостью», это можно сделать лишь ее экологическим развитием. Второго не дано – и в условиях экологического удушья, на зеленой лужайке естественной природы развитие цивилизации невозможно!

Повышение эффективности применения ресурсов, сокращение антропогенного давления на природу, восстановление и сохранение окружающей среды, повышение качественного уровня здоровья и продолжительности жизни людей, конечно, необходимы, но они губительно недостаточны. Необходимо параллельно приступать к гораздо значимой научной и организационной работе над управлением экологическим развитием производительных сил природы и человека.

Известно, что безопасное производство, основанное на неисчерпаемых источниках ресурсов, можно создать, но лишь на новой системной основе, которая предполагает обеспечение согласованной связи процессов развития природы и общества. Это целесообразное согласование в интересах человека, которые удовлетворяются за счет благоприятного развития природы, гарантируется внедрением историзма в практику естествознания и обеспечением полного методологического единства методом организации научного (интеллектуального) и материального производств. Затратная машинная индустрия, истощающая ресурсы и силы природы и человека должна быть преобразована в совершенно новую гуманоиндустрию обоюдного экологического развития созидательных возможностей природы и человека.

Действие технологических процессов, преобразующих природу, при этом движется в противоположном направлении – от природы к человеку.

Из орудия человека промышленность преобразуется в искусственное «орудие» природы, которое в области материального производства повышает возможности производства не людей, а естественных экосистем. Природа, оснащенная человеком технологически, начинает сама давать нам все необходимые формы энергии и вещества в необходимых объемах, как сегодня она иногда выделяет, но в виде скудных и редких «даров» природы (возобновляемых ресурсов). В гуманоиндустрии исчезает техническая оболочка производства, она формально и функционально объединяется с природной средой и преобразуется в материальную базу «ноосферной» гармонии, о которой мечтал в свое время академик В.И. Вернадский.

**Задание:**

### **Задача 1.**

Дельфин, питаясь хищными рыбами, накопил в своем теле только 10% от общей массы пищи. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, чтобы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.

**Решение:** Дельфин, питаясь хищными рыбами, накопил в своем теле только 10% от общей массы пищи, зная, что он весит 300 кг, составим пропорцию.  $300\text{кг} - 10\%$ ,  $X - 100\%$ . Найдем чему равен  $X$ .  $X=3000$  кг.

(хищные рыбы) Этот вес составляет только 10% от массы нехищных рыб, которой они питались. Снова составим пропорцию  $3000\text{кг} - 10\% X - 100\%$   
 $X = 30\,000\text{ кг}$  (масса нехищных рыб) Сколько же им пришлось съесть планктона, для того чтобы иметь такой вес? Составим пропорцию  $30\,000\text{кг} - 10\% X = 100\% X = 300\,000\text{кг}$

**Ответ:** Для того что бы вырос дельфин массой 300 кг. необходимо 300 000кг планктона

#### **Задачи для самостоятельного решения**

1. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3.5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков -> мышь -> полевка -> хорек -> филин.
2. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки -> кузнечики -> лягушки -> змеи -> орел.
3. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки -> кузнечики -> насекомоядные птицы -> орел.
4. Какие из перечисленных организмов экосистемы тайги относят к продуцентам, первичным консументам, вторичным консументам: бактерии гниения, лось, ель, заяц, волк, лиственница, рысь? Составьте цепь питания из 4 или 5 звеньев.

#### **Содержание отчета:**

- Составьте отчет по схеме:
1. Номер практической работы
  2. Наименование практической работы
  3. Цель
  4. решение задач
- Выводы по проделанной работе

#### **Методические указания по выполнению работы:**

1. Повторите материал по данной теме по конспекту или учебнику
- Оформите отчет по работе в решения задач

2. Подготовьтесь к защите работы

#### **Критерии оценивания задания**

Ответ каждого вопроса оценивается, исходя из критериев, приведенных ниже:

Каждый правильный ответ оценивает в один балл:

- 10-9 правильных ответов                      оценка « 5 » баллов
- 8-7 правильных ответов                      оценка « 4 » балла
- 6 правильных ответов                      оценка « 3 » балла

-менее 6 правильных ответов      оценка « 2» балла

### **Практическое занятие №10**

Тема: Красная книга. Редкие и исчезающие растения и животные Иркутской области **Семинар на тему: «Охрана природы».**

**Цель:** ознакомиться с основными вопросами охраны природы, обобщить и систематизировать знания о Красной книге, содержащей сведения о редких, исчезающих животных Иркутской области;

продолжить формирование компетенций в сфере познавательной деятельности;

развивать умение видеть проблему и наметить пути ее решения;

воспитывать бережное отношение к природе;

**Семинар на тему: «Охрана природы».**

#### **Вопросы семинара:**

1. Как проводят экологическое планирование (принципы и этапы)?
2. Порядок начисления платежей за загрязнение окружающей среды.
3. Источники финансирования природоохранной деятельности.
4. Экологические фонды. Экологическое страхование.
5. Принципы охраны окружающей среды.
6. Правила охраны природы.

Объекты охраны природы, в том числе, особо охраняемые объекты

**Методы:** продуктивный, исследовательский,

**Оборудование:** мультимедийный проектор, компьютер, Красная книга Иркутской области, иллюстрации животных, о которых пойдет речь на занятии. Заготовка титульного листа «Жалобная книга природы» (приложение №1) и перечня объектов животного мира, подлежащих включению в Красную книгу Иркутской области (приложение № 2).

-Самостоятельная работа студентов Работа над проектом «Жалобная книга природы»

Мы с вами сегодня совершим путешествие по страницам Красной Книги Иркутской области и выявим причины, по которым животные попадают на ее страницы. А результатом этого путешествия будет исследовательский проект. «Жалобная книга природы».

**Что такое проект? (Проект – работа, направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата.**

Работая над проектом, мы проведем исследование данной проблемы на основе литературных источников и информации экспертов, которыми вы являетесь.

Вводное слово Эпиграфом к нашему занятию могут послужить слова Джеральда Даррелла: «В отличие от нас животные не властны над своим будущим. Их будущее, само их существование – в наших руках... работа по их спасению не терпит проволочки. Есть много животных, которым наша помощь необходима сейчас. Через десять, даже пять лет будет поздно – они исчезнут с лица Земли».

Наша планета серьезно заболела. Случилось это по вине людей. И теперь наша планета просит о помощи. Это касается всех людей Земли, всего человечества. Поэтому государства заключают международные соглашения, чтобы сообща бороться за спасение природы. Созданы и создаются

различные международные организации, служащие делу охраны природы. Одна из них – Международный союз охраны природы и природных ресурсов. Именно эта организация издаёт Международную Красную книгу.

Давайте вспомним, что такое Красная книга? Для чего ее создали? Почему так называется эта книга? Красный цвет – это цвет опасности, означает “стоп, не губи”. Он заставляет своей яркостью всех обратить внимание на указанную опасность, в данном случае предостерегает людей о возможных тяжёлых последствиях. (беседа с детьми).

*Стихотворение Б. Дубровин «Красная книга»*

Охраняется Красною книгой  
Столько редких животных и птиц,  
Чтобы выжил простор многоликий  
Ради света грядущих зарниц.  
Чтоб пустыни нагряться не смели,  
Чтобы души не стали пусты  
Охраняются звери,  
Охраняются змеи,  
Охраняются даже цветы.  
И тревога за жизнь неустанно,  
Чтоб не сгинуть в космической мгле,  
Исчерпаем мы все океаны,  
Исчерпаем мы все на земле.  
Мы леса и поля обижаем,  
Стонут реки от горьких обид  
И себя мы прощаем.  
Прощаем.  
Но грядущее нас не простит.  
Красная книга, Красная  
Может значит она, что природа умрет?  
Цель у нее ясная:  
Все живое хранить зовет.  
Значит, нельзя терять даже мига  
Красная книга.  
Красная Книга.

Страницы первого издания Международной Красной Книги разноцветные. Это сделано не для украшения. Потому, что на странице каждого цвета содержалась информация о данном животном, и можно было сразу определить в каком положении оно находится.

Послушаем экспертов, что они нам расскажут о страницах Красной Книги.

**Эксперт Чёрной страницы Красной книги.**

Мне очень горько и больно потому, что на чёрных страницах Красной книги списки растений и животных, которых уже нет на земле и никогда не будет. Самой первой исчезла бескрылая гагарка. До XVIII века она была очень распространена на побережье и островах в северной части Атлантического океана. Внешне эти птицы были очень похожи на пингвинов. Огромные колонии этих доверчивых, не умеющих летать птиц, с древности привлекали внимание охотников. К началу XIX века промысел прекратился. Гагарке удалось сохраниться на двух маленьких островках у берегов Исландии. Но и с этими птицами расправились жестоко. На них стали охотиться, чтобы сделать из них чучела. К середине XIX века гагарок не стало.

### **Эксперт Жёлтой страницы Красной книги.**

Моя одежда жёлтого цвета. Мои страницы символизируют о том, что есть на Земле животные и растения, которых нужно беречь, а то в скором времени они исчезнут с лица Земли. О них вы должны знать. Все они перечислены в Красной книге. Я думаю, что вы читаете эту книгу и знаете, о каких животных, растениях, птицах идёт речь.

### **Эксперт Белой страницы Красной книги.**

На моих страницах особо охраняемые природные территории. Это национальные парки и заповедники. А также, животные, которые до сих пор мало изучены или об их состоянии нет точных известий. Ещё в XIX веке люди стали замечать, что некоторые ценные растения и животные становятся редкими и даже перестают существовать. Именно в связи с этим начали создавать заповедники, задачей которых стала охрана редких растений и животных от уничтожения. Заповедники – это острова спасения для животных. На территории заповедников в зонах строгой охраны запрещена всякая хозяйственная деятельность и любые вмешательства человека в естественное состояние природы. Ещё одной формой охраны природных богатств являются заказники. Все виды природных охраняемых территорий – это подлинное богатство нашего народа.

### **Эксперт Зелёной страницы Красной книги.**

На моих страницах сообщаются сведения о восстановленных видах животных. Животных разводят в неволе, чтобы вернуть их в естественные места обитания. Животные должны научиться выживать в новых условиях. В настоящее время в мире действует более 1200 национальных парков. Национальные парки предотвращают эрозию почвы, сохраняют водные ресурсы и ресурсы лекарственных растений. Заповедники создаются для того, чтобы сохранять в естественном состоянии участки природы с характерными для них видами животных и растений.

### **Эксперт Красной страницы Красной книги.**

Кто знает, почему мои страницы красного цвета? Да верно, красный цвет – это цвет опасности. И мои страницы красного цвета потому, что они подают людям сигналы SOS. Люди! Будьте бдительны. На моих страницах перечислены растения, птицы и животные, которые в скором времени могут исчезнуть.

Давайте вспомним и о Красной книге Иркутской области. Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов, обитающих (произрастающих) на территории Иркутской области и включаемых в Красную книгу региона, **утвержден 8 ноября 2010 года**. В иркутскую Красную книгу вошли 395 видов растений, насекомых, животных, птиц и рыб, среди которых - 22 вида грибов, 38 мхов, 52 лишайника, 168 сосудистых растений, по 12 видов насекомых и рыб, по 2 вида земноводных и пресмыкающихся, 72 вида птиц и 13 млекопитающих. В категорию "практически исчезнувших" попали белорыбица (нельма), большой баклан, сухонос, серый гусь, дрофа и азиатский бекасовидный веретенник. В категории "находящихся под угрозой исчезновения" три вида животных, пять птиц и пять рыб. Среди них байкальский осетр, стерлядь, снежный барс, снежный баран, красный волк.

Кроме того, приказом министерства природных ресурсов и экологии утвержден перечень объектов животного и растительного мира, не вошедших в Красную книгу Иркутской области, но нуждающихся в особом внимании. Он включает в себя по 27 видов грибов и лишайников, 28 видов мохообразных, 21 вид сосудистых растений, 44 вида насекомых, 1 вид рептилий, 32 вида птиц и 7 видов млекопитающих. Кадастр (показать детям Кадастр)

О некоторых животных, занесенных в Красную Книгу мы сейчас послушаем сообщения.

**Черношапочный, или камчатский, или восточный сурок. Орлан-белохвост. Ёрбис, или снежный барс. Горный гусь.**

А какие еще животные занесены в Красную книгу?



## **I. Динамическая пауза.**

## **II. Работа над проектом «Жалобная книга природы»**

Показать детям макет «жалобной книги природы» и объяснить, для чего мы это будем делать.

*Основополагающий вопрос*

**Почему природа жалуется?**

*Проблемные вопросы*

**1. Если у природы основания для жалоб?**

**2. На кого жалуется природа?**

**3. Слышим ли мы жалобы природы?**

**4. Можно ли природе помочь?**

**5. Как помочь природе?**

**Учебные вопросы**

**1. От чего зависит состояние природы?**

**2. По каким признакам можно судить о состоянии природы?**

**3. Правильно ли мы себя ведем в природе?**

Предлагаю вам создать с помощью информационных технологий книгу с жалобами, поступающими от объектов живой (растения, животные) и неживой природы (воды, воздуха, земли).

На территории нашей области встречаются животные и растения редких, исчезающих или восстановленных видов. Все они нуждаются в нашей защите. А если бы они могли говорить, чтобы они сказали нам людям?

Вы должны от имени какого-нибудь животного написать письмо к человеку.

Мы с вами заполнили лишь некоторые страницы жалобной книги природы.

А как мы можем с вами повлиять на то, чтобы эти виды животных и растений продолжали радовать ещё многие поколения человечества?

(Мы изучили литературу о Красной книге и узнали, что в Красную книгу занесены растения и животные, которых осталось мало. Если ничего не делать они могут исчезнуть совсем и люди, которые будут жить после нас, их не увидят)

Наше занятие подошло к концу. И я хочу прочитать вам стихотворение, которое является заветом нам с вами.

Любите родную природу –

Озера, леса и поля.

Ведь это же наша с тобою

Навеки родная земля.

На ней мы с тобою родились,

Живем мы с тобою на ней!

Так будем же, люди, все вместе

Мы к ней относиться добрей.

**Благодарю всех за участие!**

Объекты охраны природы, в том числе, особо охраняемые объекты

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:**

1. Красная книга Иркутской области. Редколлегия: О.Ю. Гайкова и др. – Иркутск: ООО Издательство «Время странствий», 2010, 480 с.ил.

2. Редкие животные иркутской области. Наземные позвоночные. – Иркутск: Редакционно-издательский центр ГП «Облформпечать», 1993 – 256 стр., илл.

3. Ушакова О.Д. Красная книга России: Животные /Словарик справочник школьника. – СПб.: Издательский Дом «Литера», 2010. – 64 с., ил

4. Ушакова О.Д. Красная книга России: Растения /Словарик справочник школьника. – СПб.: Издательский Дом «Литера», 2009. – 64 с., ил

5. Ушакова О.Д. Красная книга России: Чудеса природы /Словарик справочник школьника. – СПб.: Издательский Дом «Литера», 2009. – 64 с., ил
6. [www.REDBOOK.ru](http://www.REDBOOK.ru)
7. <http://www.irkobl.ru/events/detail>.
8. <http://obl-vesti.ru/society/2490-v-irkutskoj-oblasti-teper-est-svoya-krasnaya-kniga.html>
9. <http://bg.isu.ru/ru/science/kkrbr/>  
<http://wiki.irkutsk.ru/>

### **Критерии оценивания задания**

Ответ каждого вопроса оценивается, исходя из критериев, приведенных ниже:

Каждый правильный ответ оценивает в один балл:

- |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| - 10-9 правильных ответов    | оценка « 5» баллов |
| - 8-7 правильных ответов     | оценка « 4» балла  |
| - 6 правильных ответов       | оценка « 3» балла  |
| - менее 6 правильных ответов | оценка « 2» балла  |

### **Практическое занятие №11**

Тема: Экологические кризисы и экологические ситуации.

**Цель:** Обобщить и систематизировать знания учащихся о взаимосвязи человека, природы и общества.

- научиться исследовать и анализировать модели взаимоотношения человека с природой;
- определять сущностные характеристики изучаемых объектов;
- коммуникативные: развивать умения обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- регулятивные: самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, выдвигать версии ее решения;
- познавательные:
  - осуществлять расширенный поиск информации;
  - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  - давать определения понятий;
  - формирование умения анализировать собственные поступки с точки зрения экологической морали, гражданско-правовой позиции;
  - умения нести ответственность за свои решения;

Оборудование: учебник, схемы к уроку, пакет с рабочим материалом для работы в группах, мультимедийная презентация.

Л. Н. Толстой говорил: «Умиление и восторг, которые мы испытываем от созерцания природы, - это воспоминание о том времени, когда мы были животными, деревьями, цветами, землей. Точнее это сознание единства со всем, скрываемое от нас временем». (Сл.2)

Весь мир живой природы так велик и прекрасен: любить и оберегать его- значит любить и оберегать нашу Родину.

Если мы ходим и дальше жить на нашей замечательной планете, девизом нашей деятельности должны стать слова философа Норберта: «Мы столь радикально изменяем среду, что теперь для того чтобы существовать в этой среде, мы должны изменить себя». (сл.3), запись в тетрадь.

Вопрос к классу:

Справедлив ли этот девиз?

Давайте подумаем какая же тема нашего урока? (студенты высказывают свои предположения, преподаватель координирует и направляет ответы в нужное русло).

Тема урока: «Экологический кризис и пути его разрешения». (сл.4)

- Предположите, о чем мы будем говорить сегодня на уроке?

- На какие вопросы нам предстоит ответить? (Ученики высказывают свои предположения, определяя цели урока).

### 3. Проведение тематического тестирования.

Проверим, насколько хорошо вы усвоили материал главы 3 «Человек и природа». Выполните тестовые задания.

Прил.1.

1. Система правил и норм поведения, которые люди используют по отношению друг к другу и к обществу:

А. Духовный мир;

Б. Ресурсы;

В. Мораль;

2. То, что человек получает от своих родителей:

А. Наследственность;

Б. Инстинкты;

В. Экологию;

3. Как гласит великое экологическое правило:

А. Относитесь к людям так, как хочешь, чтобы они относились к тебе;

Б. Нельзя требовать у природы больше, чем она способна дать;

В. Сорвал один цветок- потерял десять;

4. Наука об отношениях растительных и животных организмов между средой и со средой:

А. Психология;

Б. Экология;

В. Экономика;

5. К природным ресурсам относятся:

А. Электростанции;

Б. Реки и озера;

В. Леса;

Г. Заводы;

Д. Почва;

6. Биологические потребности человека:

А. Есть;

Б. Трудиться;

В. Спать;

Г. Дышать;

Д. Общаться;

7. Наказания, которые устанавливает закон для тех, кто наносит вред природе:

- А. штрафы;
- Б. исключение из партии;
- В. Изгнание из страны;
- Г. Лишение свободы на срок от 2,5 лет до 8 лет;
- Д. Возмещение нанесенного ущерба.

Ответы: 1-в, 2- а, 3-б, 4- б, 5-б, в, д, 6- а, в, г, 7-а, г, д.

Работа с соотношением .

Прил.2.

Природный ресурс	Вид ресурса
1. Уголь, газ, руды, нефть. 2. Почва. 3. Мировой океан. 4. Животный и растительный мир. 5. Воздух и энергия ветра. 6. Солнечная радиация.	А. Неисчерпаемые  Б. Исчерпаемые

Заполните таблицу, записав выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б
356	124

После окончания работы, рабочие листы передаются учителю для дальнейшей проверки.

#### 4.Творческое задание.

Выберите для себя роль эколога, предпринимателя или поэта и с этих позиций представьте свое отношение к природе, по завершении работы заслушиваются три-четыре человека.

#### 5.Проблемные задания. Групповая работа.

1). Проанализируйте последствия строительства химического комбината на берегу реки. (сл.5)

Ученики высказываются и самостоятельно дополняют друг друга.

2). Разделитесь на 3 группы. Каждая группа получит индивидуально-групповые задания, а затем представит результаты своей работы.

Задания для 1 группы: подберите аргументы в защиту позиции: «Человек- царь природы».

Задания для 2 группы: подберите аргументы в защиту позиции: «Человек- звено в цепи эволюции».

Задания для 3 группы: выберите общее в двух противоположных точках зрения.

По завершению работы, проводится мини-дискуссия.

Зачитывается и показывается на сл.6 правила проведения дискуссии:

- Критику на оппонентов, а идеи;
- Каждый имеет право высказывать свою точку зрения;
- Обсуждению подлежат все позиции;
- Обязательное подведение промежуточных и конечных результатов дискуссии.

Вопрос к классу:

- Как вы можете использовать эти принципы в своей повседневной жизни?

### **Тематика контрольных вопросов:**

Перечислите черты сходства агроценоза и природного биогеоценоза.

### **Критерии оценивания задания**

Ответ каждого вопроса оценивается, исходя из критериев, приведенных ниже:

Каждый правильный ответ оценивает в один балл:

- 10-9 правильных ответов                      оценка « 5 » баллов
- 8-7 правильных ответов                      оценка « 4 » балла
- 6 правильных ответов                      оценка « 3 » балла
- менее 6 правильных ответов              оценка « 2 » балла

### **Практическое занятие №12**

**Тема:** Природные ресурсы и способы их охраны. Охрана водных, почвенных, лесных ресурсов в России.

1. Прочитайте главы 3, 5 и 6 учебника (Константинов В.М. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 208 с.).
2. Дайте характеристику природных ресурсов, заполнив таблицу:

Природные ресурсы	Роль и значение в природе	Причины сокращения	Последствия антропогенного воздействия	Меры по охране и рациональному использованию
Водные ресурсы				
Почвенные ресурсы				

Лесные ресурсы				

### Критерии оценивания задания

Ответ каждого вопроса оценивается, исходя из критериев, приведенных ниже:

Каждый правильный ответ оценивает в один балл:

- 10-9 правильных ответов                      оценка « 5 » баллов
- 8-7 правильных ответов                      оценка « 4 » балла
- 6 правильных ответов                      оценка « 3 » балла
- менее 6 правильных ответов              оценка « 2 » балла

### Практическое занятие №13/14

#### С профессиональной направленностью по теме:

**Тема:** «Состояние окружающей среды и здоровья человека». Экологический след человека.

**Цель:** получить представления о состоянии окружающей среды и здоровья человека»

Окружающая среда — то место, где обитает человек и разные виды животных. Соответственно, этих сред очень много на Земле.

Экология — своего рода это тоже окружающая среда, а точнее, взаимодействие разных организмов между собой: симбиоз и противостояние.

Исходя из этих знаний, можно предположить, что экология окружающей среды — это взаимодействие разных организмов между собой в разных средах обитания. Однако это понятие затрагивает, куда большие масштабы природы, чем может показаться. В это понятие входит изучение благоприятных условий для одного организма и неблагоприятных для другого; изучение реакций природы на те или иные действия.

#### Взаимодействие животных и природы

Можно сказать, что природа и животные — одно целое, в которое человек не вписывается, но об этом позже. Животные пожидают плоды природы, а она в свою очередь с «радостью» забирает их и их отходы. Некая цепь: природа дала животному плоды, затратив силы, животное съело плоды, переварило и «вернуло» обратно; природа забрала удобрения животного и набралась ещё больших сил. В качестве удобрения может идти падаль.

#### Взаимодействие человека и природы

Здесь отношения сложнее, ведь человек пытается покорить природу себе. Но, как известно, все попытки победить природу — тщетны. Современные технологии работают на пользу природе и экологии, но и этого мало. Сейчас на Земле создаётся некий парниковый эффект, который мешает обратным солнечным лучам вернуться в космос. Он появился из-за выбросов автомобилей и самолётов углекислого газа, что сподвигло человечество создавать электромобили, не вредящие природе.

### **Взаимодействие человека и животного**

Именно животные в данный момент находятся под контролем человека. Настолько человек управляет животным миром, что даже создаёт новые виды путём селекции. Интересный факт: собаки это подвид волков, который был создан именно человеком. Подбор добрых волков осуществлялся не природой, а человеком, который выбирал из разных потомств самых добрых волков, которых также скрещивал. В итоге и получились псы — это называется селекция.

Главным «существом», хоть так и нельзя говорить, является природа. Приручить её полностью не получится, но отдельные участки вполне возможно. Животные, хоть и в большинстве своём, приручены, но и этим нельзя злоупотреблять. Эволюцию нельзя брать в свои руки, что человечество нарушает это правило и ухудшает экологию загрязнениями из нефти. Стоит защищать природу и оберегать от самих же себя.

### **Сообщение про Экологию окружающей среды**

Связь человека и природы очень велика. И, несмотря на то, что долгое время люди считали себя её хозяевами, природа всегда была и будет сильнее. Перед стихийными бедствиями человек беспомощен.

В то же время, человечество доставляет природе множество проблем: загрязнение воды и воздуха, уничтожение лесов и животных и многое другое. Все беды, происходящие в окружающем нас мире по нашей же вине, сложно перечислить.

В современном мире начали появляться организации, которым не все равно что происходит вокруг. Они прилагают много усилий к спасению всего живого на земле. Экологические проблемы — самые важные проблемы на нашей планете.

Если не остановить разрушительную деятельность, которая ведётся во имя прогресса, скоро не останется питьевой воды, чистого воздуха и продуктов питания. Заводы и фабрики производят множество товаров, которые в таком количестве не нужны. Своей деятельностью они убивают живую природу. Из-за вредных выбросов в атмосферу страдает озоновый слой. В результате наблюдается потепление климата. Это чревато опасными последствиями: таяние льдов, повышение уровня моря, возникновение различных стихийных бедствий.

Экологическое воспитание должно сопровождать человека с раннего детства и до самой старости. Необходимость в проведении акций по сохранению природы очевидна. Если ребёнок с малых лет будет заботиться об окружающей среде, то из него вырастет настоящий защитник всего живого на земле.

Совсем не сложно каждый день совершать небольшие дела, которые будут благоприятно влиять на экологическую ситуацию на планете. Ведь совсем не сложно взять в магазин хозяйственную сумку или ранее купленный пакет, чтобы уменьшить количество выбрасываемого пластика. Раздельный сбор мусора — отличный способ для того, чтобы снизить количество отходов на нашей планете.

Мы прекрасно знаем, что без деревьев жизнь не возможна. Не напрасно существует поговорка: «Каждый мужчина должен посадить дерево, построить дом и вырастить сына». Причём дерево стоит на первом месте. Ведь с этим простым делом может справиться даже ребёнок.

Экологические проблемы необходимо решать, но лучше всего не допускать их появления.

Если вы хотите узнать, какой экологический след лично у вас, ответьте на вопросы теста. Чтобы вычислить экологический след, необходимо выбрать соответствующее вашему образу жизни утверждение и провести сложение\вычитание количества баллов, указанных справа. Суммируя баллы, вы получите величину экологического следа.  
Жилье.

Площадь вашего жилья позволяет держать кошку, а собаке нормальных размеров было бы тесновато +7

Большая, просторная квартира + 12

Коттедж на 2 семьи +23

Баллы, полученные за ответ на вопрос о жилье, разделите на количество людей, живущих в нем.

Использование энергии

Для отопления вашего дома используется нефть, природный газ или уголь

+45

Для отопления вашего дома используется энергия воды, солнца или ветра

+2

Большинство из нас получает электроэнергию из горючих ископаемых,



поэтому добавьте себе +75

Отопление вашего дома устроено так, что вы можете регулировать его в зависимости от погоды -10

В холодный период года дома вы тепло одеты, а ночью укрываетесь двумя одеялами -5

Выходя из комнаты, вы всегда гасите в ней свет -10

Вы всегда выключаете свои бытовые приборы, не оставляя их в дежурном режиме -10

Транспорт

На работу вы ездите на общественном транспорте +25

На работу вы идете пешком или едете на велосипеде +3

Вы ездите на обычном легковом автомобиле +45

Вы используете большой и мощный автомобиль с полным приводом + 75

В последний отпуск вы летели самолетом +85

В отпуск вы ехали на поезде, причем путь занял до 12 часов +10

В отпуск вы ехали на поезде, причем путь занял более 12 часов +20

Питание

В продуктовом магазине или на рынке вы покупаете в основном свежие продукты (хлеб, фрукты, овощи, рыбу, мясо) местного производства, из которых сами готовите обед +2

Вы предпочитаете уже обработанные продукты, полуфабрикаты, свежемороженые готовые блюда, нуждающиеся только в разогреве, а также консервы, причем не смотрите, где они произведены +14

В основном вы покупаете готовые или почти готовые к употреблению продукты, но стараетесь, чтобы они были произведены поближе к дому +5

Вы едите мясо 2-3 раза в неделю +50

Вы едите мясо 3 раза в день +85

Предпочитаете вегетарианскую пищу +30

Использование воды и бумаги

Вы принимаете ванну ежедневно +14

Вы принимаете ванну 1-2 раза в неделю +2

Вместо ванны вы ежедневно принимаете душ +4

Время от времени вы поливаете приусадебный участок или моете свой автомобиль из шланга +4

Если вы хотите прочитать книгу, то всегда покупаете ее +2

Иногда вы берете книги в библиотеке или одалживаете у знакомых -1

Прочитав газету, вы ее выбрасываете +10

Выписываемые или покупаемые вами газеты читает после вас еще кто-то +5

Бытовые отходы

Все мы создаем массу отходов и мусора, поэтому добавьте себе +100

За последний месяц вы хоть раз сдавали бутылки -15

Выбрасывая мусор, вы откладываете в отдельный контейнер макулатуру -17

Вы сдаете пустые банки из-под напитков и консервов -10

Вы выбрасываете в отдельный контейнер пластиковую упаковку -8

Вы стараетесь покупать в основном не фасованные, а развесные товары; полученную в магазине упаковку используете в хозяйстве -15

Из домашних отходов вы делаете компост для удобрения своего участка -5Если вы живете в городе с населением в полмиллиона и больше, умножьте ваш общий результат на 2.Подводим итоги:

Разделите полученный материал на 100, и вы узнаете, сколько гектаров земной поверхности нужно, чтобы удовлетворить все ваши потребности, и сколько потребуется? планет, если бы все люди жили так же, как вы!

1,8 га

3,6 га

5,4 га

7,2 га

9,0 га

10,8 га

Чтобы всем нам хватило одной планеты, на 1 человека должно приходиться не более 1.8 га продуктивной земли. Для сравнения: средний житель США использует 12. ' га (5.3 планеты!), средний европеец - 5.1 га (2.8 планеты), а средний житель Мозамбика - всего 0.7 га (0.4 планеты). Средний житель России использует 4.4 га (2.5 планеты).

Чем еще анкета может быть полезна для вас. Если вы хотите уменьшить свой экологический след, анкета поможет увидеть, какая сфера жизни вносит наибольший вклад в его величину. Также можно подумать и решить, какие сферы жизни вы готовы изменить. Может, вы давно мечтали изменить свой образ жизни - сесть на велосипед, перейти на более здоровую пищу, оптимизировать домашнее или дачное хозяйство - экологический след позволит не только реализовать мечты, но и помочь планете.

### **Популярные сегодня темы**

В интернете поисковые системы появились довольно давно – больше десятилетия назад. Тогда пользователей сети было немного, в основном – сотрудники научных учреждений

Водородная связь между молекулами воды является причиной двух уникальных свойств воды: сцепления и адгезии. Сплоченность относится к тому, что вода прилипает сама к себе очень легко.

Только упоминание имени Чарльза Дарвина может заставить людей реагировать активно и высказывать собственное воззрение. Этот человек до сих пор остается одним из наиболее значимых ученых во вс

Кувшинка белая плавает на поверхности, но после цветения затягивает цветок под воду, где развивается плод. Когда семена созревают возвращается на поверхность.

Подводный мир очень красочный и разнообразный. Красивым явлением морей являются красные водоросли. У водорослей может быть разнообразная форма и размеры. Красные водоросли обрели второе название

Среди представителей флоры встречаются поистине удивительные и необычные. Например, в болотистой местности или на других скудных почвах растениям с автотрофным питанием может быть недостаточн

### **Человек и природа — примеры связи и значение природы для людей**

Несмотря на все достижения науки и техники человек до сих пор находится в зависимости от природы. При этом и люди оказывают на природу огромное влияние.

#### **Как природа влияет на человека?**

Природа предоставляет человеку те ресурсы, которые необходимы ему для жизни. Самыми важными из них являются свежий воздух, чистая вода, солнечный свет и пища. Без этих благ природы человек в принципе не может жить.

Но по мере развития нашей цивилизации люди стали добывать и другие ресурсы, которые нужны нам для комфортной жизни. Сначала человек освоил некоторые строительные материалы (дерево, мрамор, гранит), а также самые распространенные металлы (медь, бронзу, железо, золото, серебро). В дальнейшем список добываемых материалов расширился, стали использоваться алюминий, титан, никель, вольфрам, уран. Первым ископаемым топливом, освоенным человеком, можно считать уголь. В XIX в. вместо него стали применять нефть (точнее говоря, топливо, получаемое из нефти), а в XX в. пришел черед природного газа. Также природа дает нам возможность получать электричество, не сжигая природные ресурсы. Надо лишь использовать энергию рек и приливов, солнечного света и ветра.

Однако природа может и негативно воздействовать на человека. Периодически происходят природные катаклизмы, жертвами которых становится множество людей. Это извержения вулканов, землетрясения, ураганы, наводнения. Существуют и другие бедствия, которые напрямую не убивают людей, но косвенно приводят к большим потерям. Например, сильная засуха провоцирует неурожай, что в свою очередь может привести к голоду в бедных странах.

*Порою природное бедствие связано с воздействием на человека живой природы. В качестве примера можно привести крупные эпидемии или нашествия саранчи.*

#### **Как человек влияет на природу?**

Человек отличается от других обитателей Земли тем, что он не только приспосабливается к природе, но и сам способен преобразовывать ее под свои нужды. Ещё в глубокой древности люди начали распахивать землю, строить первые поселения и вырубать леса, тем самым меняя природный ландшафт. На сегодняшний день возможности человека возросли – он строит целые города, прокладывает шоссе и железные дороги. Более того, ему удалось даже изменить географию планеты – построив Суэцкий канал, человек отделил Африку от Евразии, а воды

Красного и Средиземного моря соединил. Аналогично и Панамский канал разделил Северную и Южную Америку.

Деятельность человека приводит к вымиранию других животных. Классический пример – это мамонт, истребленный ещё первобытными людьми. С развитием цивилизации растет и скорость исчезновения биологических видов.

В последние два века человек стал влиять и на глобальный климат на планете. С ростом промышленности увеличились выбросы в атмосферу углекислого газа, что в свою очередь приводит к глобальному потеплению. С последние десятилетия сильно сократилась площадь льдов в Арктике, расширилась территория пустынь. В свою очередь эти изменения влияют на живую природу. Например, таяние льдов приводит к сокращению ареала распространения белых медведей, и поэтому их численность сокращается.

*Человек осознает негативные последствия своей деятельности и пытается как-то компенсировать их. Создаются специальные заповедники, на территории которых сохраняются вымирающие виды. Для предотвращения глобального потепления устанавливаются ограничения на выбросы углекислого газа. В последние годы идет всестороннее ужесточение экологического законодательства.*

### **Подведение итогов**

Человек и природа сильно влияют друг на друга. Люди должны осознавать, что урон, нанесенный природе, в конечном итоге приводит к негативным последствиям и для самого человека.

### **Источник**

Доклад на тему Экология сообщениеС каждым днем появляется все больше статей о том, как важна на сегодняшний день наука об экологии. Давайте разбираться, почему мы должны задумываться об экологии, и что она значит в жизни современного человека.

Нетрудно догадаться, что понятие «Экология» связано с природой. Это наука, изучающая, как связаны живые организмы между собой и природой, и какое влияние они оказывают друг на друга и на окружающую среду.

Впервые это слово было упомянуто в 1866 году Геккелем в его труде. В это время ученые заметили, что изменение климата влияет на животные сообщества в конкретном регионе. По мере развития цивилизации, влияние человека на экологию стало возрастать. Однако общество стало обращать внимание на экологию, когда негативные факторы стали затрагивать их самих. Многие заблуждаются, что эта наука изучает только негативные влияния или их последствия. Это не так. Современное определение экологии утвердили в 1990 году. Сейчас экология – это наука, которая изучает связь между живыми и неживыми элементами природы.

Окружающий нас мир довольно сложен. Это гигантский комплекс, где все элементы плотно связаны между собой. На экологию влияют множество факторов: химические, биологические, технологические, антропогенные и другие. Сюда также входит наблюдение за изменениями в популяции животных.

Сегодня экология имеет очень важное значение. Каждый день технологический прогресс изменяет облик Земли, что отражается на экологии. Доказательство этому вымирание многочисленных видов. За последние 200 лет человек повлиял на исчезновение многих животных. Из-за работы фабрик и заводов таят льды. Это также способствует возникновению парникового эффекта. По мнению ученых, если все и дальше будет идти в таком темпе, нас ждет еще много потерь в животном мире.

На сегодняшний день науку об экологии подразделяют на несколько разделов: экология биосферы, сельского хозяйства, промышленности, инженерии, социальная и т. д. Самый молодой из этих разделов – социальная экология. Он появился в 1986 году во Львове, где состоялась первая конференция, посвященная местообитанию человека и его взаимоотношений с окружающей средой.

## **Доклад-сообщение Экология окружающей среды**

Экология – это то, что помогает в условиях настоящей жизни сохранить природу.

Человечество настолько беспощадно относится к природе, что на это страшно смотреть. Во что люди превратили землю? Стоит вспомнить, что было несколько лет назад и что мы имеем сейчас. В природе произошло столько изменений, на которые человек не может никак повлиять. Учёные хватаются за голову, что же будет дальше?

Одна из актуальных проблем современного мира – это мусор. Только некоторые страны трепетно относятся к чистоте на вверенной им территории, например, Сингапур. Они ни в коем разе не потерпят халатного отношения к этой теме. За засорение окружающей среды у них предусмотрены приличные штрафы.

Очень актуальная проблема огромное производство и повсеместное использование пластика и полиэтилена. Страшно то, что их разложение произойдёт только через 100 лет. В океане замечены целые острова из мусора. А они несут немалую опасность для морских обитателей. Под прямыми солнечными лучами пластик начинает процесс разложения, но выделяющиеся химические вещества создают для оказавшихся рядом рыб смертельную опасность.

Учёные давно бьют тревогу, но пока до производителей дойдёт вся серьёзность ситуации пройдёт очень много времени, чтобы решить подобную проблему, созданы специальные комитеты по защите окружающей среды и существует юридическая ответственность за нарушение правил.

Потому как мало кого заботит состояние планеты земля. Людей, как правило, интересует состояние их кошелька и степень его наполненности. Они не думают о том, что зелёная планета может сильно их за это наказать.

Стоит только вспомнить советский союз. Производители очень трепетно относились и к здоровью людей и состоянию природы. Тары были сделаны из стекла, картона и металла. Металл использовали только для консервов, то есть по минимуму. Все эти материалы достаточно быстро разлагаются и не представляют опасности.

А сейчас производители используют то, что выгодно и требует минимальных затрат, на всём пытаются сэкономить. И к чему мы пришли?

Сколько сбоев в природе, которых раньше не существовало. Существует огромная опасность. Климат не соответствует месяцу на календаре, погода меняется настолько быстро и непредсказуемо. Благо, что существует метеорологическая служба, которая отслеживает малейшее изменение и в случае опасности предупреждает население.

В городах огромная степень загазованности. Дымят предприятия, на проезжих частях всё заполнено выхлопными газами настолько, что они оседают на деревьях, кустарниках и всякой растительности, которая находится по близости.

Во многих городах, например, в Магнитогорске, зимой, когда выпадает снег, достаточно быстро приобретает серый оттенок и местами покрывается чёрными пятнами. Чем пропитан воздух и что люди вдыхают ежедневно?

Состояние окружающей среды и здоровья человека напрямую взаимосвязаны. Чтобы исправить сложившуюся ситуацию, создаются комитеты и службы. Они следят за состоянием природы, вовремя ликвидируют потенциальную опасность, пытаются исправить ошибки человечества. Вводят новые правила, которые берегут природу.

### **Интересные ответы**

Лидия Алексеевна Чарская (1875-1937 гг.), настоящей фамилией которой является Воронова, относится к плеяде русских писателей, посвятивших свое творчество детской литературе.

Зебры — животные относящиеся к семейству лошадиных и бывают 3 видов: саванная зебра, которая встречается на лугах восточной и южной Африки; зебра Гриви, распространенная в засушливых, малозаселенных районах Кении

Запасаются на зиму несколько животных такие как белки, норки, кроты, медведи, бурундуки, и другие грызуны, насекомые и даже птицы

Ласточка-касатка — небольшая птица семейства ласточковых подотряда певчих воробьиных.

Гора Эльбрус находится на Кавказе, в прошлом он был действующим вулканом, сейчас числится как один из самых больших потухших вулканов. Последнее извержение вулкана зафиксировано около 2000 лет тому назад.

### **Источник**

На протяжении всего времени человек постоянно причинял вред окружающему его миру и себе самому. В настоящее время губительное влияния человека на окружающую природу приумножилось. А именно, с развитием технологий всё изменилось.

Во-первых, загрязнение атмосферы. Озоновый слой надёжный защитник человека от попадания ультрафиолетовых лучей. Автомобили, заводы электростанции загрязняют наш воздух и тем самым ослабляют озоновый слой. К сожалению уже существуют озоновые дыры. Наша планета постепенно нагревается, и на Северном полюсе начинают таять ледники, что приводит к изменению климата.

**Голубая страна** Во-вторых, вырубка лесов. Человек начинает строить дороги города, промышленные заводы и при этом вырубает большую площадь лесов. И в итоге многие птицы, животные уходят из своего родного дома в поисках другого, исчезают многие редкие виды животных, растений птиц. Браконьерство, люди убивают животных за определённую плату.

Вместо леса образуется большая пустая площадь. Воздух становится тяжёлым из-за недостатка кислорода, потому что в округе растений больше не осталось. Значительный вред почве приносят огромные свалки мусора. С дождями идёт в почву большая концентрация вредных веществ, тем самым попадая в грунтовые воды, а в дальнейшем в реки и озёра. Из-за этого страдают речные обитатели. И в итоге заражается сам человек от загрязненной питьевой воды.

Уже в некоторых странах мусор начал перерабатывать на вторичное сырьё. Пожалуй, самой опасной проблемой является загрязнение почвы. Человек ведёт хозяйство, выращивает

культурные растения, но при этом покупает специальные удобрения, химию для уничтожения вредителей и сорняков. В итоге в почву попадают неестественные соединения.

Каждый из нас может помочь хотя бы чуть-чуть помочь своей планете. Если вы увидите засыхающий цветок или дерево во дворе обязательно поливайте их. Сделайте зимой кормушки для птиц. Ведь мы сидим дома в тепле, а они на холоде голодные еле выживают. Научитесь выбрасывать мусор в определённые отведённые места. Тем самым показывайте пример другим. Будущее планет в наших руках!

Существование человека и природы взаимосвязано. С давних пор люди пользуются дарами природы, чтобы жить. Они вырубают леса, чтобы строить дома и отапливать их. Животные и растения служат для пропитания человека. Наша природа очень богата и разнообразна, но всё-таки необходимо во всем соблюдать меру.

Пока человек использовал лишь незначительные природные ресурсы, экология совершенно не страдала. Но с каждым годом развитие человечества становилось все совершеннее, а его потребности увеличивались. Таким образом, нашей природе начала грозить большая опасность. Фабрики и заводы сливают сточные воды в реки и озёра, а ядовитый дым из труб загрязняет воздух. Всё больше транспорта ездит по улицам и дорогам, а выхлопные газы делают воздух непригодным для дыхания. Человечество само уничтожает себя.

Чтобы не допустить огромных экологических катастроф, необходимо действовать. Природа не может защитить сама себя. Человек должен ей помочь, ради её спасения и своего собственного.

Защищать природу может каждый человек и для этого не обязательно быть членом природоохранной организации. Даже маленький ребёнок может помочь окружающему его миру. Как это можно сделать?

### **Необходимо соблюдать следующие важные правила:**

- не мусорить в лесу, на речке или в парке. Если вы находитесь на отдыхе, всегда убирайте за собой мусор.
- не рвать дикорастущие растения. Во время прогулок по лесу или лугу хочется сорвать красивый цветок. Но стоит задуматься, а вдруг он внесён в Красную книгу и находится на грани уничтожения. Может быть так, что вы сорвете последний экземпляр данного вида. Да и срывать такие цветы нет ни какого смысла: дикие растения очень быстро увядают.
- не ломать молодые деревья и не повреждать кору. Часто детям и даже взрослым хочется оставить на дереве какой-нибудь знак, например написать, что они здесь были. Нельзя ни в коем случае так поступать!
- гулять по лесу лишь по тропинкам. Ведь, если каждый человек, кто пришёл погулять в лес, начнёт ходить там, где ему вздумается, в лесу скоро появятся дороги. А, где тогда будут расти растения. И животные будут бояться жить в таком лесу.
- не вмешиваться в жизнь диких животных и птиц. Нельзя забирать яйца или птенчиков из гнёзд. Не стоит громко кричать и бегать по лесу. Так можно напугать мелких обитателей леса.
- не жечь костры в лесу. Если вы пришли на пикник в лес, то лучше всего найти специальное место для разжигания костров. Каждое новое кострище уничтожает растительный покров, который сможет восстановиться лишь через несколько лет. Летом, в очень жаркую и сухую погоду, нельзя вообще пользоваться спичками в лесу.
- сажать деревья и другие растения. Чем больше каждый человек вырастит деревьев, тем чище будет воздух на нашей планете.
- меньше использовать одноразовую посуду и пакеты;

- собирать макулатуру и металлолом. Раздельный сбор мусора также важен для защиты окружающей среды.

Будьте внимательны ко всему живому, что вас окружает и природа непременно отблагодарит.

### Критерии оценивания задания

Ответ каждого вопроса оценивается, исходя из критериев, приведенных ниже:

Каждый правильный ответ оценивает в один балл:

- 10-9 правильных ответов                      оценка « 5 » баллов
- 8-7 правильных ответов                      оценка « 4 » балла
- 6 правильных ответов                      оценка « 3 » балла
- менее 6 правильных ответов              оценка « 2 » балла

### Практическое занятие №15

**Тема:** «Сравнительное описание естественных природных систем и агроэко – системы»

**Цель:** закрепить знания о структуре экосистем, научиться составлять описание природных и искусственных экосистем, объяснять различия между ними и их значение.

#### 2. Порядок выполнения:

- 3.1. Отработка терминов и понятий.
- 3.2. Выполнение работы, решение заданий.
- 3.3. Выполнение тестового задания.

#### 3. Схема отчета:

- 4.1. Тема и цель занятия.
- 4.2. Ответы к заданиям.
- 4.3. Ответы тестового задания.

**Оборудование:** учебник , таблицы

#### Ход работы.

**Задание 1.** Изучить описание природной экосистемы и распределить обитателей леса на 3 группы (продуценты, консументы, редуценты). Составить 3 цепи питания характерные для данной экосистемы.

Биоценоз лиственного леса характеризуется не только видовым разнообразием, но и сложной структурой. Растения, обитающие в лесу, различаются по высоте их наземных частей. В связи с этим в растительных сообществах выделяют несколько «этажей», или ярусов. Первый ярус — древесный — составляют самые светолюбивые виды — дуб, липа. Второй ярус включает менее светолюбивые и более низкорослые деревья — грушу, клен, яблоню. Третий ярус состоит из кустарников лещины, бересклета, калины и др. Четвертый ярус — травянистый. Такими же этажами распределены и корни растений. Ярусность наземных растений и их корней позволяет лучше использовать солнечный свет и минеральные запасы почвы. В травяном ярусе в течение сезона происходит смена растительного покрова. Одна группа трав, называемая эфемерами, — светолюбивые. Это медуница, хохлатка, ветреница; они начинают рост ранней весной, когда нет листвы на деревьях и поверхность почвы ярко освещена. Эти травы за короткий срок успевают образовать цветки, дать плоды и накопить запасные питательные вещества. Летом на этих местах под покровом распустившихся деревьев развиваются теневыносливые растения. Кроме растений в лесу обитают : в почве — бактерии, грибы, водоросли, простейшие, круглые и кольчатые черви, личинки насекомых и взрослые насекомые. В травяном и кустарниковом ярусах сплетают свои сети пауки. Выше в кронах лиственных пород обильны гусеницы пядениц, шелкопрядов, листоверток, взрослые формы жуков листоедов, хрущей. В наземных ярусах обитают многочисленные позвоночные — амфибии, рептилии, разнообразные птицы, из млекопитающих — грызуны (полевки, мыши),



зайцеобразные, копытные (лоси, олени), хищные — лисица, волк. В верхних слоях почвы встречаются кроты.

**Задание 2.** Изучите агроценоз пшеничного поля и распределите обитателей леса на 3 группы (продуценты, консументы, редуценты). Составить 3 цепи питания характерные для данной агроэкосистемы.

Его растительность составляют, кроме самой пшеницы, еще и различные сорняки: марь белая, бодяк полевой, донник желтый, вьюнок полевой, пырей ползучий. Кроме полевых и других грызунов, здесь встречаются зерноядные и хищные птицы, лисы, трясогузка, дождевые черви, жуки-жужелицы, клоп вредная черепашка, тля, личинки насекомых, божья коровка, наездник. Почву населяют дождевые черви, жуки, бактерии и грибы, разлагающие и минерализующие солому и корни пшеницы, оставшиеся после сбора урожая.

**Задание 3.** Дайте оценку движущим силам, формирующим природные и агроэкосистемы.

Внесите следующие утверждения в таблицу:

- действует на экосистему минимально,
- не действует на экосистему,
- действие направлено на достижение максимальной продуктивности.

	Природная экосистема	Агроэкосистема
Естественный отбор	действие направлено на достижение максимальной продуктивности	не действует на экосистему
Искусственный отбор	действует на экосистему минимально	действие направлено на достижение максимальной продуктивности

**Задание 4.** Оценить некоторые количественные характеристики экосистем. (больше, меньше)

	Природная	Агроэкосистема
Видовой состав	больше	меньше
Продуктивность	меньше	больше

**Правильный ответ выделен жирным шрифтом!!!**

Контрольные вопросы (тестирование):

- Основным источником энергии для агроэкосистем являются
  - минеральные удобрения
  - солнечные лучи
  - органические удобрения?**
  - почвенные воды
- Почему поле, засеянное культурными растениями, нельзя считать природной экосистемой
  - отсутствуют цепи питания
  - не происходит круговорот веществ
  - кроме солнечной используется дополнительная энергия**
  - растения не располагаются в пространстве ярусами
- В чем проявляется сходство плантации сахарной свеклы и экосистемы луга
  - имеют незамкнутый круговорот веществ
  - для них характерна небольшая длина цепей питания**
  - в них отсутствуют вторичные консументы (хищники)
  - имеют пищевые цепи и сети
- Агроценоз считают искусственной экосистемой, так как он
  - существует только за счёт энергии солнечного света
  - не может существовать без дополнительной энергии**
  - состоит из продуцентов, консументов и редуцентов
  - не включает консументов и редуцентов

5. Большую роль в повышении продуктивности агроэкосистем играет
- А) превышение нормы высева семян
  - Б) введение севооборота на полях**
  - В) выращивание растений одного вида
  - Г) увеличение площади агроценоза
6. Агроценозы характеризуются
- А) доминированием монокультуры
  - Б) уменьшением численности вредителей**
  - В) разнообразием входящих в них видов организмов
  - Г) уменьшением конкурентоспособности культурных растений
7. При уничтожении ядохимикатами насекомых-вредителей иногда наблюдается их массовое размножение, так как
- А) увеличивается численность хищных птиц
  - Б) ускоряется рост сельскохозяйственных растений
  - В) уничтожаются их естественные враги
  - Г) уменьшается численность культурных растений**
8. Агроэкосистема, в сравнении с естественной экосистемой, менее устойчива, так как
- А) она состоит из большого разнообразия видов
  - Б) в ней замкнутый круговорот веществ и энергии
  - В) продуценты в ней усваивают энергию Солнца**
  - Г) она имеет короткие пищевые цепи

**Вывод:** Необходимо не только создавать искусственные экосистемы, но и сохранять природные. Требуется тщательная охрана данных экосистем, ведь всё то что сотворила природа гораздо лучше чем искусственные экосистемы. Движущие силы в природных и агроэкосистемах, являются главными факторами, которые поддерживают и помогают развиваться этим экосистема

### **Критерии оценивания задания**

Ответ каждого вопроса оценивается, исходя из критериев, приведенных ниже:

Каждый правильный ответ оценивает в один балл:

- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| - 10-9 правильных ответов    | оценка « 5 » баллов |
| - 8-7 правильных ответов     | оценка « 4 » балла  |
| - 6 правильных ответов       | оценка « 3 » балла  |
| - менее 6 правильных ответов | оценка « 2 » балла  |